

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO VINÍCIUS ROLAN LOUREIRO

ESTUDO DE CASO NA GESTÃO DO PORTFÓLIO DE APLICATIVOS DE  
UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES

CURITIBA

2015

LEONARDO VINÍCIUS ROLAN LOUREIRO

ESTUDO DE CASO NA GESTÃO DO PORTFÓLIO DE APLICATIVOS DE  
UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES

Trabalho apresentado como requisito  
para conclusão do curso de MBA em  
Inteligência de Negócio da Universidade  
Federal do Paraná.

Orientadora: Márcia Ramos May

CURITIBA

2015

## RESUMO

Aplicativos são a principal fonte de custo da área de Tecnologia da Informação. Manter o portfólio de aplicativos racionalizado e tomar decisões baseada em análises, não apenas em sentimentos, é uma questão crítica para a redução de custos na área. A área do conhecimento que permite a racionalização dos aplicativos e serve como base para tomada de decisões é a Gestão do Portfólio de Aplicativos. Composta de três fases: inventário, análise de qualidade e identificação de oportunidades, a gestão de portfólio cria uma base de conhecimento e guias para auxiliar executivos a decidir quais aplicativos devem fazer parte da arquitetura de sistema de uma empresa ou quais aplicativos devem receber investimentos. Esse trabalho estudou a implantação de um programa de Gestão do Portfólio de Aplicativos em uma empresa de telecomunicações. Várias dificuldades foram encontradas na execução do programa, como o grande número de pessoas envolvidas, a competição com a operação diária da empresa e a falta de apoio executivo. Essas dificuldades, decorrentes de interesses e motivações diversos, foram resolvidas com a intensa gestão de *stakeholders* e com aplicação de técnicas de Gestão de Mudanças, como comunicação intensa, mapeamento de motivações dos envolvidos, negociações e apresentações de resultados parciais mostrando os benefícios esperados para cada público alvo. Apesar de não ser possível calcular o ganho financeiro, vários benefícios qualitativos foram alcançados: fonte única e centralizada de informações, definição de responsáveis pelos aplicativos, mapeamento automático de impactos e a orientação estratégica para guiar a tomada de decisões.

Palavras-Chave: Gestão do Portfólio de Aplicativos. Base de Conhecimento. Racionalização dos Aplicativos. Tomada de decisões. Redução de custos. Gestão de Stakeholders.

## **ABSTRACT**

Applications are the main source of cost in the area of Information Technology. Keep application portfolio streamlined and make decisions based on analysis, not just feelings, it is a critical issue for cost savings. The area of knowledge that allows applications streamline and serves as a basis for decision-making is the Application Portfolio Management (APM). It has three phases: application inventory, application evaluation and opportunities recommendations, portfolio management creates a knowledge base and guides to assist executives to decide which applications should be part of a company's system architecture or which applications should receive investments. This paper presents the implementation of a management program Application Portfolio in a telecommunications company. Several difficulties were encountered in implementing the program: the large number of people involved, the competition with the daily operation and the lack of executive support. These difficulties, arising from different interests and motivations, were resolved with strong stakeholder management and change management techniques such as intensive communication, mapping stakeholder's motivation, negotiations and presentations of partial results showing the expected benefits for each audience. Although not possible to calculate the financial gain, many qualitative benefits were achieved: single and centralized source of information, setting applications owners, automatic mapping of impacts and strategic direction to guide decision making.

Keyword: Application Portfolio Management. Knowledge Base. Applications Streamline. Decision-making. Cost Savings. Stakeholders Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - GESTÃO DE PORTFÓLIO DE APLICATIVOS.....	10
FIGURA 2 - ESTRUTURA DE TI DA EMPRESA PARA DIVISÃO DOS APLICATIVOS.....	17
FIGURA 3 - ASSESSMENT PARA O APM.....	21
FIGURA 4 - FASES E SEUS BENEFÍCIOS DO PROGRAMA APM .....	21
FIGURA 5 - ATRIBUTOS DO TIPO <i>APPLICATION</i> .....	27
FIGURA 6 - ATRIBUTOS DO <i>TIPO APPLICATION CAPABILITY</i> .....	28
FIGURA 7- ANÁLISE TÉCNICA: ESTABILIDADE .....	30
FIGURA 8 - ANÁLISE TÉCNICA: CÓDIGO .....	30
FIGURA 9 - ANÁLISE TÉCNICA: DOCUMENTAÇÃO .....	31
FIGURA 10 - ANÁLISE TÉCNICA: API .....	31
FIGURA 11 - ANÁLISE TÉCNICA: PADRONIZAÇÃO .....	31
FIGURA 12 - ANÁLISE TÉCNICA: TECNOLOGIA .....	32
FIGURA 13 - ANÁLISE TÉCNICA: MODELO DE DADOS.....	32
FIGURA 14 - ANÁLISE TÉCNICA: INCIDENTES RELACIONADOS A BUGS	32
FIGURA 15 - ANÁLISE TÉCNICA: TESTES AUTOMATIZADOS .....	33
FIGURA 16 - ANÁLISE TÉCNICA: SUPORTE TÉCNICO .....	33
FIGURA 17 - ANÁLISE TÉCNICA: RESULTADO .....	34
FIGURA 18 - ANÁLISE FUNCIONAL: INTERFACE E USABILIDADE.....	35
FIGURA 19 - ANÁLISE FUNCIONAL: DISPONIBILIDADE E DESEMPENHO	35
FIGURA 20 - ANÁLISE FUNCIONAL: FUNCIONALIDADES .....	35
FIGURA 21 - ANÁLISE FUNCIONAL: RESULTADOS CONFIÁVEIS .....	36
FIGURA 22 - ANÁLISE FUNCIONAL: SUPORTE DO FORNECEDOR .....	36
FIGURA 23 - ANÁLISE FUNCIONAL: RESULTADO .....	37
FIGURA 24 - ANÁLISE DE NEGÓCIO: RESULTADO.....	38
FIGURA 25 - ANÁLISE ESTRATÉGICA: RESULTADO .....	39
FIGURA 26 - ÁRVORE PARA DEFINIR A ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA ....	42
FIGURA 27 - ANÁLISE DOS APLICATIVOS .....	43

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRINCIPAIS MOTIVOS DE GASTOS DESNECESSÁRIOS COM APLICATIVOS DE NEGÓCIO .....	9
TABELA 2 - PROBLEMAS DOS GESTORES E COMO APM PODE AJUDAR	23
TABELA 3 - RELAÇÃO ENTRE NÚMERO DE RESPONSÁVEIS E QUANTIDADE DE APLICATIVOS .....	25
TABELA 4 - STATUS DA FASE INVENTARIAR APLICATIVOS.....	26
TABELA 5 - ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA.....	40
TABELA 6 - RESULTADO CONSOLIDADO DA ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA .....	41
TABELA 7 - PESOS PARA DETERMINAR CUSTOS POTENCIAIS .....	45
TABELA 8 - POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CUSTO.....	47

## **LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS**

APM – Application Portfolio Management

APP – Aplicativo

BI – Business Intelligence

BSS – Business Support System

HTML5 – HyperText Markup Language 5

IIS – Internet Information Services

IPTV – Internet Protocol Television

MVC – Model View Controller

OSS – Operating Support System

SOA – Service Oriented Architecture

TI – Tecnologia da Informação

URA - Unidade de Resposta Audível

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	METODOLOGIA.....	12
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	14
4	PROGRAMA DE GESTÃO DO PORTFÓLIO DE APLICAÇÕES .	16
4.1	MOTIVAÇÃO.....	16
4.2	PROGRAMA APM .....	19
4.3	GESTÃO DE STAKEHOLDER.....	21
4.4	INVENTARIAR APLICATIVOS.....	25
4.5	ANÁLISAR QUALIDADE DOS APLICATIVOS.....	28
4.5.1	Qualidade Técnica .....	29
4.5.2	Qualidade Funcional .....	34
4.5.3	Valor de Negócio.....	37
4.5.4	Valor Estratégico .....	39
4.5.5	Orientação Estratégica.....	40
4.6	IDENTIFICAR OPORTUNIDADES .....	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
	REFERÊNCIAS .....	53



## 1 INTRODUÇÃO

A área de Tecnologia da Informação (TI) é, de modo geral, um dos setores que implicam em maiores custos em empresas de médio e grande porte. Na empresa de telecomunicações do nosso estudo, a vice-presidência de TI é a segunda área de maior custo, perdendo apenas para a vice-presidência de Engenharia. O principal ativo da TI são os aplicativos de negócio, de acordo com ABPMP (2013, p. 413) aplicativos ou aplicações são sistemas e software empregados para automatizar processos na organização. Os aplicativos suportam os processos de venda, atendimento ao cliente, cobrança, faturamento, logística, inteligência estratégica, etc, e são a razão de existência da área. Ao mesmo tempo em que os aplicativos de negócio automatizam os processos, reduzindo custo e tempo, eles são a principal fonte de custo de TI.

Todo o custo da TI gira em torno dos aplicativos: profissionais qualificados por aplicativo, hardware de alto desempenho e disponibilidade, licenças de uso, projetos de atualização e melhoria, consumo de energia, são alguns exemplos. Por isso manter em produção aplicações que não agregam valor ao negócio, com funcionalidades duplicadas ou com baixa qualidade técnica pode causar gastos desnecessários ou custo de não qualidade.

A TABELA 1 mostra o resultado da pesquisa com gestores de TI da empresa estudada para identificar as principais causas de gastos desnecessários ou custo de não qualidade com aplicativos de negócio.

TABELA 1 – PRINCIPAIS MOTIVOS DE GASTOS DESNECESSÁRIOS COM APLICATIVOS DE NEGÓCIO

Motivos de gastos desnecessários ou custo de não qualidade	Priorização
Falhas e lentidão nos aplicativos impactando os processos de negócio	1
Investimento em funcionalidades sem valor para o negócio	2
Recursos (energia, servidores, banco de dados, mão de obra) com aplicativos sem uso	3
Licenciamento sem uso	4
Investimento em aplicativos obsoletos	5
Aquisição de aplicativos duplicados	6

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Para tentar reduzir esses gastos, é importante ter conhecimento sobre quais são, para que servem e como funcionam os aplicativos de negócio. Identificando aplicativos obsoletos, de baixo desempenho, duplicados, sem valor

estratégico e baixo custo/benefício, é possível eliminar custos e investir em novas tecnologias que prepararão a companhia para competir estrategicamente.

Essa base de conhecimento sobre os aplicativos, identificando quais são e para que servem - suas características, usuários, análise de qualidade, alinhamento ao negócio e estratégico - junto com um programa de governança e racionalização, com o objetivo de reduzir os custos e direcionar os investimentos de TI é o que chamamos de Gestão do Portfólio de Aplicativos, do inglês Application Portfolio Management (APM). A FIGURA 1 exemplifica esses objetivos.



Hoje a gestão do portfólio de aplicativos não é uma prática comum nas empresas, levando aos gastos citados na TABELA 1. Mas a correta implantação do APM em uma empresa de Telecomunicações pode reduzir esses custos através das seguintes ações:

- Racionalização do portfólio de aplicativos: eliminando aplicativos obsoletos ou duplicados é possível reduzir o consumo de energia, uso de infraestrutura, e a mão de obra que manter o aplicativo em produção.
- Investimento orientado ao negócio: investir na atualização e melhoria de aplicativos que agregam valor para o negócio, impactando diretamente

nos processos suportados por esses aplicativos e evitando investimento em aplicativos de baixo valor ou no fim de vida útil.

- Aquisições orientadas a estratégia: aquisições de novos aplicativos devem estar alinhadas com a estratégia da empresa e considerando as capacidades do portfólio atual para evitar sistemas e funcionalidades duplicados.
- Análise de impacto automatizada: quando ocorrer um incidente é importante identificar o mais rápido possível as causas para encontrar soluções que não impactem negativamente os processos de negócio.

Nesse trabalho é apresentado um estudo de caso na implantação do APM em uma empresa de telecomunicações. No capítulo 2 é explicado a metodologia usada para a pesquisa. O capítulo 3 apresenta a conceituação teórica sobre APM. O capítulo 4 explica a motivação para a execução do APM e explica como foi realizada e os resultados de cada fase do programa. Por fim, no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais com uma visão consolidada das dificuldades que ocorreram na execução do programa e dos benefícios que o APM conseguiu trazer para a empresa.

## 2 METODOLOGIA

Esse projeto é um estudo de caso real sobre a implantação e os benefícios da gestão do portfólio de aplicativos em uma empresa de grande porte do segmento de telecomunicações. O estudo de caso é uma abordagem de pesquisa científica onde se estuda uma unidade ou parte de um todo (VENTURA, 2011). Nos estudos de caso, deve haver a preocupação de se perceber o que o caso sugere a respeito do todo e não o estudo apenas daquele caso específico. O estudo de caso tem origem na pesquisa médica e na pesquisa psicológica, com a análise de modo detalhado de um caso individual que explica a dinâmica e a patologia de uma doença dada. Com este procedimento se supõe que se pode adquirir conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso (VENTURA, 2011).

Foi realizada uma análise de natureza qualitativa através de questionários e entrevistas com os gestores e especialistas de TI. O termo qualitativo implica uma patilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados estudados (CHIZZOTTI, 2006). Segundo DENZIN e LINCOLN (2011, p. 10) enquanto a pesquisa quantitativa baseia-se em modelos matemáticos e estatísticos, a pesquisa qualitativa utiliza dados mais subjetivos e pessoais, por isso a “objetividade de um estudo qualitativo é avaliada em termos da validade e da confiabilidade de suas observações” (DE PAIVA JÚNIOR, DE SOUZA LEÃO, DE MELLO, 2001, p. 109).

O projeto é de natureza exploratória e indutiva, buscando determinar os sistemas críticos com relação ao custo de manutenção e investimento dentro da área de Tecnologia de Informação e como a gestão do portfólio de aplicativos pode reduzir esse custo (KERSTEN; VERHOEF, 2003). Após a execução de um ciclo do APM foi realizado um corte transversal (período de dois meses) para acompanhar e coletar os dados de uso do APM e para então, medir e calcular seus resultados financeiros. Uma pesquisa de propósito exploratória busca identificar os conceitos iniciais de um tópico, indicando quais devem ser medidos e com isso descobrir novas possibilidades e dimensões de interesse

(PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993). Indutivo é o processo pelo qual através de observações concluímos algo aplicável a um conjunto mais amplo (GEWANDSZNAJDER, 1989).

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo das décadas, as empresas vêm acumulando sistemas de informação baseados em computação, também chamados de aplicativos (RIEMPP; GIEFFERS-ANKEL, 2007). Esses aplicativos são a razão de ser da Tecnologia da Informação (TI) e as grandes responsáveis pelo custo da área. Segundo Luxembourg e Sommer (2013), o valor mundial gasto em 2013 com o TI é estimado em 3,5 milhões de dólares. Embora seja possível decompor esse valor em: hardware, software, pessoas, serviços, infraestrutura entre outros, todo esse gasto gira em torno dos aplicativos, para Murphy (2011) de 70% a 80% do custo de TI são com aplicativos. Esse acúmulo de aplicativos – seja causado por melhoras na economia, mudanças de tecnologias, fusões ou novos produtos/serviços/negócios – levaram as empresas a perder o controle sobre seus aplicativos e consequentemente gastos.

Com o objetivo de reduzir custos (KERSTEN; VERHOEF, 2003) e orientar investimentos, a gestão de portfólio de aplicativos – do inglês *Application Portfolio Management* (APM) – é um conceito que permite reduzir entre 20% e 30% dos custos do TI (GENOVESE; NELSON; DUGGAN; GAUGHAN, 2009) (MURPHY, 2011).

Vários modelos de APM foram sugeridos ao longo do tempo, porém qualquer análise dos aplicativos deve considerar a heterogeneidade da organização e o alinhamento estratégico (KWAN; WEST, 2004).

O APM consiste de basicamente três fases (KROLL, 2012):

- i. Inventariar os aplicativos: descobrir quais são os aplicativos e coletar dados sobre eles;
- ii. Analisar os Aplicativos: determinar a qualidade dos aplicativos sob diferentes perspectivas (técnica, funcional, estratégica e de negócio);
- iii. Identificar Oportunidades: com os dados da fase 1 e 2 identificar e tomar ações: eliminar, migrar, congelar, melhorar os aplicativos.

São as ações da terceira fase que trazem os benefícios financeiros e permitem orientar as decisões de investimento.

## 4 PROGRAMA DE GESTÃO DO PORTFÓLIO DE APLICAÇÕES

### 4.1 MOTIVAÇÃO

Com quinze anos de mercado, a empresa estudada é conhecida pela qualidade de seus serviços de telecomunicações, sua internet de alta velocidade vence consecutivamente desde 2009 como melhor banda larga do Brasil. Parte dessa qualidade vem de processos de negócio bem definidos e automatizados. Para suportar essa automatização nos processos de venda, provisionamento, instalação, faturamento, cobrança, atendimento entre outros, são necessários diversos aplicativos de negócio.

Com o passar dos anos, surgimento de novas tecnologias, como *cloud computing* (BUYA; YEO; VENUGOPAL; BROBERG; BRANDIC, 2009), *big data* (MAYER-SCHÖNBERGER; CUKIER, 2013) e HTML5 (CRUSE; JORDAN, 2011), e novos paradigmas de arquitetura (MENKENS; WUERTINGER, 2011), os aplicativos foram evoluindo e se transformando, alguns ficaram obsoletos e foram substituídos por concorrentes mais modernos. Além da evolução natural da tecnologia, a evolução do negócio, criando novas linhas de produtos, como IPTV (XIAO; DU; ZHANG, 2007) e *streaming* de áudio (AUSTERBERRY, 2005), implicou na necessidade de novos aplicativos. Por esses fatores, a arquitetura de sistemas da empresa passou de algumas dezenas no seu princípio para algumas centenas de aplicativos em 2015.

Para gerenciar esse grande número de sistemas é preciso dividir as responsabilidades de cada aplicativo entre áreas, cada uma com sua expertise em tecnologia e no negócio.

Em telecomunicações, para separar as responsabilidades de cada aplicativo, existe uma classificação de mercado (TYRVÄINEN; FRANK, 2008) que separa os aplicativos em *Business Support Systems* (BSS) e *Operating Support Systems* (OSS). Essa não é uma classificação baseada em tecnologia ou arquitetura dos aplicativos, mas nos serviços que os aplicativos prestam para a empresa. Assim os aplicativos de BSS são aqueles que suportam os serviços que fazem interface com o cliente, como os processos de venda, atendimento,



gestão do cliente, gestão de produto, faturamento, cobrança, entre outros. Já os aplicativos de OSS estão relacionados com a rede, logo suportam os processos de provisionamento, configuração, ativação, inventários de recursos de rede e serviços (LUOMA; FRANK; PULKKINEN, 2009).

Apesar de bem difundida, a divisão dos sistemas em apenas duas áreas de BSS e OSS não atende à gestão da empresa, devido as diferentes tecnologias envolvidas e principalmente a complexidade do negócio que exige uma maior especialização. Assim, a área de TI é estruturada em diversas gerências, cada uma especializada em uma tecnologia e área de negócio. Essa estrutura sofre alterações periodicamente, mas podemos generalizar em uma árvore de três níveis exibida na Figura 2:

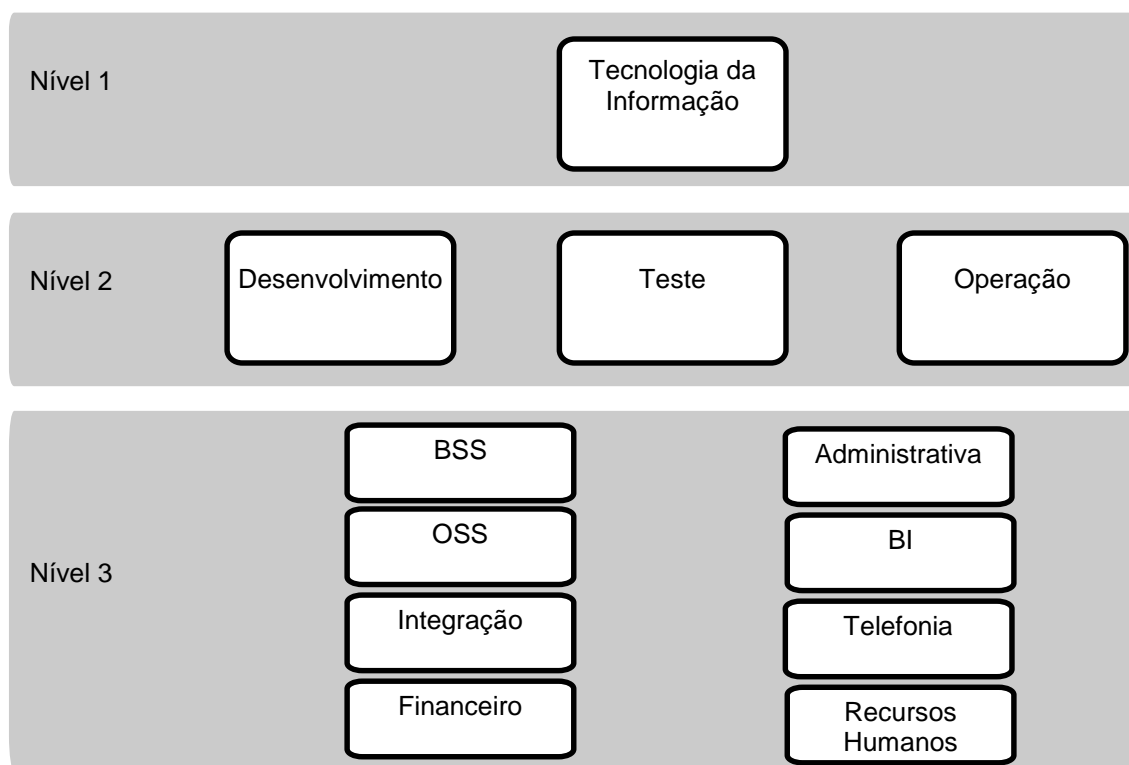


FIGURA 2 - ESTRUTURA DE TI DA EMPRESA PARA DIVISÃO DOS APLICATIVOS  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

O nível 2 define a linha de atuação de cada equipe do nível 3, são as seguintes atuações possíveis:

- Desenvolvimento: são as equipes responsáveis por executar projetos de desenvolvimento de software, sejam projetos de melhoria, adequação de

regras de negócio, novas funcionalidades ou até a aquisição de um novo sistema;

- Teste: são as equipes responsáveis por garantir a qualidade e correto funcionamento das alterações realizadas pelos projetos;
- Operação: são os responsáveis por manter um aplicativo em produção, garantido a disponibilidade e desempenho dos sistemas, além de tratar os incidentes.

Dentro de cada nível 2, as equipes de nível 3 possuem uma especialização em aplicativos específicos:

- BSS: aplicativos de venda, atendimento ao cliente, gestão do cliente e gestão de produtos;
- OSS: aplicativos de inventário, configuração e ativação de serviços e recursos de telecomunicações;
- Integração: equipe responsável troca de mensagens entre aplicativos, normalmente via *web services* e manutenção da arquitetura SOA;
- Financeiro: conceitualmente faz parte de BSS, mas devido à complexidade e criticidade dos processos é uma equipe especializada em aplicativos de faturamento, cobrança e mediação;
- Administrativa: equipe responsável pelos processos e obrigações legais e fiscais;
- BI: a área de *Business Intelligence* provê informações consolidadas para auxiliar na tomada de decisões. Ela extrai dados de diversos sistemas para um *dataware house* e disponibilizada através de uma interface amigável e flexível;
- Telefonia: equipe responsável pelos aplicativos de comunicação via telefonia, como a URA e a distribuição de chamadas pelas equipes de atendimento adequadas;
- Recursos Humanos: equipe que cuida dos aplicativos de gestão da força laboral, como geração da folha de pagamento, controle de ponto, gestão de benefícios para os funcionários entre outras.

Para cada aplicativo, existem potencialmente três equipes responsáveis: uma para desenvolvimento, uma para teste e outra para operação. Isso significa

que não existe uma área que detenha todo o conhecimento sobre um aplicativo, o conhecimento é fragmentado entre as áreas.

Além disso, cada área tem autonomia para definir os padrões de seus aplicativos, inclusive a documentação. Apesar de existir uma ferramenta oficial para documentar as aplicações, essa ferramenta não é utilizada por todas as áreas, dessa forma a documentação, quando existe, é distribuída entre ferramentas de modelagem de *software*, *wikis* e documentos *Words*.

Apesar da divisão, alguns aplicativos menos utilizados ou que não necessitaram de manutenção nos últimos anos são órfãos, isto é, não possuem uma área responsável. Se houver qualquer incidente ou necessidade de desenvolvimento, é preciso eleger as equipes responsáveis, que normalmente não possuem o conhecimento necessário para trabalhar no aplicativo e devem criar esse conhecimento em tempo de projeto ou resolução de incidente.

Também há os aplicativos que não estão sob o domínio de TI. São aplicativos que foram comprados ou até desenvolvidos sem o envolvimento de TI, por uma área de negócio. Normalmente começam como aplicativos departamentais que crescem e expandem-se pela empresa, tornando-se aplicativos oficiais e parte fundamental do negócio.

Esse é o cenário sobre os aplicativos da empresa caso de estudo: conhecimento disperso entre várias áreas, falta de documentação ou documentação fragmentada, aplicativos órfãos e aplicativos departamentais. Essa falta de conhecimento, junto com o fato de que não há um planejamento sobre quais aplicativos devem existir no futuro da empresa e quais devem ser desligados ou substituídos, são as causas dos gastos desnecessários citados na (TABELA 1).

#### 4.2 PROGRAMA APM

O programa de Gestão do Portfólio de Aplicativos na empresa de telecomunicações do estudo de caso (programa APM) tem por objetivo ganhar conhecimento dos aplicativos atuais da empresa, planejar a visão de futuro dos aplicativos e reduzir custos.

Antes de iniciar o projeto, é preciso entender e desenhar um processo para a gestão do portfólio para responder as seguintes perguntas:

- Quais informações sobre os aplicativos são necessárias?
- Quais são as fontes de informação?
- Onde as informações obtidas serão armazenadas?
- Como determinar a qualidade técnica e funcional?
- Como determinar o valor de negócio e estratégico?
- Quais são os direcionamentos estratégicos?

Para responder essas questões foi realizado em conjunto com consultoria da IBM uma avaliação da situação atual da arquitetura de sistemas e planejar como deve ser a gestão do portfólio de aplicativos na empresa. As fases e entregas dessa avaliação podem ser visualizadas na (FIGURA 3).

Com essas respostas, foi determinado que o programa APM é um programa de ação contínua e iterativa, baseado no PDCA (ING-LING; SHU-MIN; LIAN-LIANG; JUN-MO, 2008), em três fases (FIGURA 4):

- i. Inventariar Aplicativos
- ii. Analisar Qualidade dos Aplicativos
- iii. Identificar Oportunidades

Os próximos capítulos explicarão melhor essas três fases.

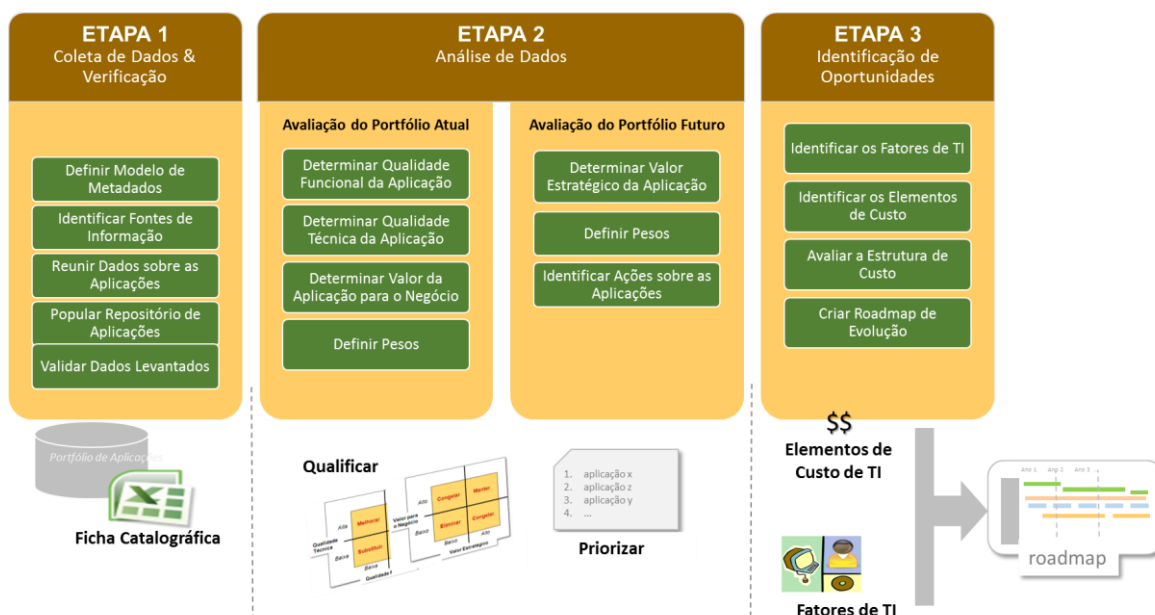


FIGURA 3 - ASSESSMENT PARA O APM  
FONTE: EMPRESA

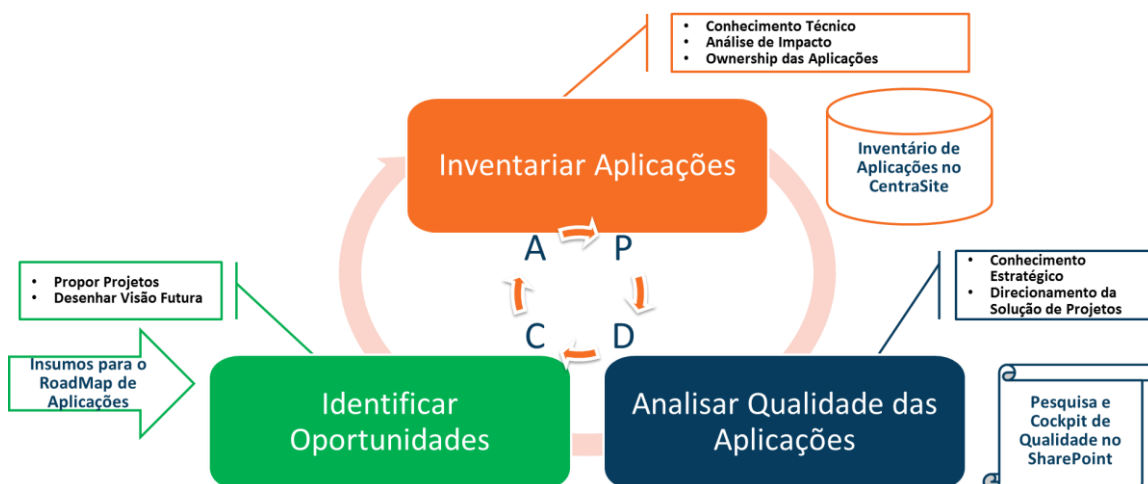


FIGURA 4 - FASES E SEUS BENEFÍCIOS DO PROGRAMA APM  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

### 4.3 GESTÃO DE STAKEHOLDER

A execução do projeto de Gestão do Portfólio de Aplicativos depende fortemente dos colaboradores de diversas áreas da empresa, dentro e fora de

TI. São os colaboradores de TI que possuem o conhecimento que deve ser extraído para criar o cadastro de cada aplicativo, e também são eles que conseguem julgar a qualidade técnica dos aplicativos. Os colaboradores de fora de TI, das áreas de negócio, são os usuários que detêm a percepção do comportamento, utilidade e problemas dos aplicativos. Os *stakeholders* do projeto podem ser divididos em três grandes grupos: especialista nos aplicativos, gestores de TI e usuários dos aplicativos.

Os especialistas nos aplicativos são a principal fonte para obter os dados básicos (nome, tecnologia, data de instalação...) e técnicos (qualidade do código, arquitetura, documentação...) sobre os aplicativos. Eles também são os responsáveis por manter os dados atualizados, depois da entrega do projeto. Também serão os usuários do inventário gerado pelo APM para analisar impactos de projetos ou incidentes. Para cada aplicativo, são necessários pelo menos três especialistas – desenvolvimento, teste e produção – para obter as informações necessárias. Por vezes, nem esses três especialistas possuem todas as respostas e informações, então outros especialistas, inclusive de áreas que não são responsáveis pelo aplicativo – devido à mudança de colaboradores entre áreas ou troca de área responsável pelo aplicativo – são necessários para obter um cadastro completo. A principal dificuldade com os especialistas nos aplicativos é conseguir um tempo em suas agendas para participar do projeto APM. Cada um tem suas tarefas diárias, e participar de uma reunião do APM pode significar atrasar uma tarefa que impacte diretamente nas entregas de sua área. Tirando o problema de agenda, a maioria participava ativamente e percebia valor no projeto.

Os gestores de TI são a principal fonte do valor estratégico de cada aplicativo, são eles que planejam a estratégia da empresa e sabem como cada aplicativo deve auxiliar na execução dessa estratégia. Outro papel importante dos gestores no projeto APM é na liberação de seus especialistas para participar das reuniões. A pressão por metas é muito alta, e liberar um especialista para participar de um projeto que não impacte nas entregas da área é um risco que o gestor precisa ponderar. A agenda dos gestores é mais dinâmica e imprevisível do que de seus funcionários, assim várias reuniões marcadas precisam ser replanejadas, impactando no cronograma do projeto.

Os usuários dos aplicativos passam a real percepção do valor para o negócio de cada aplicativo. Eles também conhecem os problemas e pontos de melhoria melhor do que qualquer colaborador de TI. Dos três grupos – especialistas, gestores de TI e usuários – o grupo de usuários é o mais fácil de envolver, pois possuem uma motivação natural em citar os defeitos dos aplicativos, mas sabem reconhecer o valor e como os aplicativos facilitam seus trabalhos.

O APM é um projeto estruturante que compete com a operação diária da empresa, por isso ganhar a participação das pessoas necessárias é uma dificuldade extra. Por mais que fique claro os objetivos e ganhos que a Gestão de Portfólio de Aplicativos pode trazer, a foco ainda é manter a empresa funcionando, por isso a alocação de colaboradores deve ser a menor possível e de forma mais eficiente possível.

O primeiro passo é ganhar o comprometimento dos gestores de TI, entendendo seus principais problemas e como o APM pode ajudar a resolvê-los. Nesse entendimento com os gestores, os dados da (TABELA 2) mostram como o APM pode ajudar nas tarefas diárias:

TABELA 2 - PROBLEMAS DOS GESTORES E COMO APM PODE AJUDAR

Problema	Como o APM pode ajudar
Quem devo procurar quando preciso falar sobre um sistema?	Será criado um inventário de aplicativos, onde uma das informações é a área dona do sistema
Qual sistema é responsável por determinada função de negócio?	As funcionalidades de cada aplicativo serão mapeadas e disponibilizadas para consulta
Aconteceu um incidente no processo $P_1$ , quais sistemas estão envolvidos?	Os sistemas serão relacionados aos processos de negócio, facilitando a análise de impacto
Por que na entrada em produção do sistema $S_1$ , o sistema $S_2$ parou de funcionar?	As interfaces entre os aplicativos serão mapeadas, facilitando a análise de impacto
Onde devo desenvolver a nova funcionalidade $F_1$ ? No sistema $S_1$ ou $S_2$ ?	O APM vai incluir o direcionamento estratégico de cada aplicativo, orientando qual é mais indicado para o futuro da empresa

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Após mostrar os benefícios que o projeto pode trazer para o trabalho rotineiro, é importante não impactar o trabalho atual nas reuniões com os especialistas. Para isso foi feito um levantamento de quais especialistas seriam necessários, e sempre que houver mais de um especialista possível da mesma

área, o trabalho era dividido entre eles de forma a não sobrecarregar um mesmo colaborador. Além disso, as reuniões eram curtas, no máximo uma hora, e em períodos de tempo afastados, no máximo uma por semana. Assim cada especialista era alocado apenas uma hora por semana, evitando prejudicar suas tarefas. Esse espaçamento entre reuniões acaba alongando o tempo do projeto, mas em compensação garante a aderência de pessoas-chaves.

Para engajar os usuários dos aplicativos, é importante mostrar que a participação deles é fundamental para o projeto – eles devem sentir-se responsáveis pelo projeto, e não apenas recursos – e que suas reclamações serão ouvidas para melhorar os aplicativos e facilitar seus trabalhos.

Após o alinhamento com todos os envolvidos, é necessário identificar os donos de cada aplicativo. O dono é quem tem a palavra final sobre o que pode ou não ser feito em um aplicativo, e deve garantir a arquitetura do mesmo.

Com uma lista de 323 aplicativos, obtida através de diversos documentos, cadastros em banco de dados, desenho antigos de arquitetura, entrevistas e ferramentas de autodescobrimento de rede, foi realizada uma etapa para definir os donos dos aplicativos. Embora para mais de 150 aplicativos tenham sido definidos os donos, ocorrem os seguintes obstáculos:

- Aplicativo órfão: nenhuma área responde pelo aplicativo ou possui conhecimento para tal.
- Medo do compromisso: assumir-se como dono de um aplicativo implica em mais trabalho e responsabilidade para o gestor da área, por isso alguns gestores não querem assumir o papel de dono de um novo aplicativo.

Ser o único responsável por um aplicativo é fardo muito grande para alguns gestores, e a própria estrutura da empresa incentiva esse ato. Por isso, em alguns casos, as responsabilidades foram divididas de acordo com a estrutura da empresa. Cada aplicação pode possuir até três áreas responsáveis: desenvolvimento, suporte e produção, sendo que as duas últimas pertencem à diretoria de Operação, nível 2 da (FIGURA 2).



Com esse compartilhamento de responsabilidade foi mais fácil determinar os donos de cada aplicação após algumas rodadas de negociação, mesmo assim não houve acordo em algumas situações que tiveram que ser definidas pelos gestores executivos. A relação de quantidade de responsáveis pela quantidade de aplicativos pode ser vista na (TABELA 3).

TABELA 3 - RELAÇÃO ENTRE NÚMERO DE RESPONSÁVEIS E QUANTIDADE DE APLICATIVOS

Número de Responsáveis	Quantidade de Aplicativos
0	6 (01,86%)
1	154 (47,68%)
2	74 (22,91%)
3	89 (27,55%)
<b>Total de Aplicativos Listados</b>	<b>323 (100,00%)</b>

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

No fim, ainda houve seis aplicativos que por falta de conhecimento não foi possível definir os responsáveis. Esses aplicativos ficaram fora do escopo do projeto.

#### 4.4 INVENTARIAR APLICATIVOS

O objetivo dessa fase foi criar um cadastro com todos os aplicativos em produção ou em desenvolvimento da empresa. Para atingir esse objetivo, depois de montada uma lista de aplicativos e seus responsáveis, foi enviado para cada aplicativo e seus respectivos especialistas uma ficha para preenchimento. Cada um preenchia a ficha de acordo com seus conhecimentos e com a documentação disponível. Como esses especialistas têm uma atuação diferente, cada um tinha mais facilidade em preencher determinado tipo de informação. Após o preenchimento das fichas, as informações eram consolidadas em um cadastro único, e caso ocorresse divergência nas informações, era marcada uma reunião para alinhar qual era a correta.

Para realizar o inventário de aplicativos, foi escolhida a ferramenta CentraSite, do fornecedor Software AG, que permite definir entidades com seus atributos e relacionamentos, e então povoar essas entidades. Foram definidas duas entidades: *Application* e *Application Capability*.

O tipo *Application* representa um aplicativo, seus atributos (FIGURA 5) foram organizados em três grupos: Informações Gerais, Informações de infraestrutura e Informações Financeiras.

O tipo *Application Capability* representa uma funcionalidade de negócio de um aplicativo, cada aplicativo pode ter várias funcionalidades de negócio. Funcionalidades internas do aplicativo – como “Efetuar Login”, “Mudar Layout”, “Realizar backup” – não são cadastradas, apenas funções de negócio: “Cadastrar Cliente”, “Gerar Ordem de Venda”, “Configurar Recurso”.

Da lista inicial de 323, foram inventariados 257 aplicativos conforme (TABELA 4). O status “Não Inventariado – não é aplicativo de negócio” foi atribuído para os *softwares* que realizam funções de escritório ou utilitários, como por exemplo: editores de texto, planilhas eletrônicas, gerenciador de e-mail e antivírus. Esses aplicativos não foram inventariados pois estão fora do escopo de mapear as aplicações que suportam negócios de negócio.

TABELA 4 - STATUS DA FASE INVENTARIAR APLICATIVOS

Status	Quantidade de Aplicativos
Inventariado	257 (79,57%)
Não inventariado – sem dono	6 (01,86%)
Não inventariado – sem conhecimento	10 (03,10%)
Não Inventariado – não é aplicativo de negócio	55 (15,48%)
<b>Total de Aplicativos</b>	<b>323 (100,00%)</b>

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Informações Gerais	
<u>Coordenação Responsável --</u>	Classification
<u>Coordenação de Aplicação</u>	Classification
<u>Coordenação de Suporte</u>	Classification
<u>Coordenação de Produção</u>	Classification
<u>Unidade de Negócio</u>	Classification
<u>Tecnologia GVT</u>	String
<u>Data de Instalação</u>	Date Only
<u>Data de Desligamento</u>	Date Only
<u>Fornecedores</u>	String
<u>Capability</u>	Relationship
<u>Período de Criticidade</u>	String
<u>Mapa de Integração</u>	File
<u>Desenho da Arquitetura</u>	File
Informações de Infraestrutura	
<u>Banco de Dados</u>	String
<u>Número de Tabelas</u>	Number
<u>Plataforma Software</u>	String
<u>Plataforma Hardware</u>	String
<u>Sistema Operacional</u>	String
<u>Linguagem de Programação</u>	String
<u>Contexto de Backup</u>	String
<u>Virtualização</u>	String
<u>XaaS</u>	String
<u>Monitorado</u>	String
Informações Financeiras	
<u>Número de Licenças</u>	Number
<u>Tipo de Licença</u>	String
<u>Valor Unitário da Licença</u>	Number
<u>Valor Total do Licenciamento Anual</u>	Number

FIGURA 5 - ATRIBUTOS DO TIPO *APPLICATION*  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

<u>gvTAM L2</u>	Classification
<u>Principais Entidades/Atributos</u>	String
<u>Complexidade</u>	String
<u>Criticidade para o Negócio</u>	String
<u>Consumidores</u>	Relationship
<u>Area Cliente</u>	Classification
<u>Tecnologia de Integração</u>	String
<u>Interface</u>	Relationship
<u>Exposto no ESB?</u>	String

FIGURA 6 - ATRIBUTOS DO TIPO *APPLICATION CAPABILITY*  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

#### 4.5 ANALISAR A QUALIDADE DOS APLICATIVOS

O objetivo dessa fase foi determinar a qualidade técnica e funcional, e o valor de negócio e estratégico das aplicações para definir uma orientação estratégica para cada uma de modo a guiar a tomada de decisões referentes à arquitetura de sistemas. As quatro dimensões analisadas: técnica, funcional, negócio e estratégica, recebem uma classificação de “ALTO” ou “BAIXO”, e os resultados dessa classificação são usados para determinar a orientação estratégica de cada aplicativo.

Essa fase foi dividida em 2 ciclos, o primeiro ciclo tinha o objetivo de analisar as aplicações de BSS, Financeiro e Telefonia, com a meta de 30 aplicações e duração de 1 semestre. O ciclo grupo focava nas aplicações de OSS e Integração, também com a meta de 30 aplicações, mas devido ao conhecimento prévio do primeiro grupo o prazo era de 3 meses. É uma recomendação de Shileds e Fryer (2011) realizar ciclos de avaliação com no máximo 40 aplicações. No ciclo 1 foram avaliados 32 aplicativos de negócio, e no ciclo 2 foram 30, totalizando 62 aplicativos analisados.

Os questionários para avaliar a qualidade dos aplicativos foram criados no Sharepoint, da Microsoft. As respostas eram exportadas para uma planilha do Excel onde foram gerados os relatórios de qualidade.

#### 4.5.1 Qualidade Técnica

A análise técnica indica a qualidade da arquitetura interna do sistema, tais como o código está estruturado, qual o padrão de programação, a linguagem de programação, o modelo de dados, a documentação, quantidade de *bugs* entre outros fatores.

Para determinar a qualidade técnica é realizada uma reunião para cada aplicativo com os especialistas todos juntos na sala, a estratégia da reunião é que deve haver um consenso nas respostas e a ponderação do ponto de vista de cada especialista é necessário para chegar ao consenso. Com todos os especialistas reunidos, são debatidas catorze questões de caráter técnico, e ao fim é atribuído um valor “ALTO” ou “BAIXO” para a qualidade técnica. No primeiro ciclo de avaliação, o valor de qualidade “ALTO” ou “BAIXO” atribuído pelo grupo é usado para classificar a aplicação, desconsiderando as respostas do questionário. Mas a partir do segundo ciclo de avaliação, a determinação da qualidade é determinada por um sistema de tomada de decisões treinado com os dados dos ciclos anteriores. Mesmo nos ciclos posteriores ao primeiro, uma avaliação final do grupo é anotada para validar a classificação do sistema de tomada de decisões.

A atribuição de qualidade do grupo, possui um fator subjetivo e emocional, assim dois aplicativos com as mesmas respostas nas catorze perguntas, podem ter classificações finais diferentes se, por exemplo, o desenvolvedor que criou um sistema e tem um sentimento “paterno” com o aplicativo participou da análise, ou ainda de desenvolvedores que consideram que a qualidade do sistema reflete a qualidade de seu trabalho, por isso tendem a avaliar um aplicativo melhor do que ele realmente é. Por isso todas as classificações são validadas por um arquiteto sem apego emocional com o sistema que, com ajuda do sistema de tomada de decisões, pode reclassificar o aplicativo.

Dos 62 aplicativos analisados, houve uma reclassificação de 10 aplicações por parte do arquiteto, sendo que 9 das 10 foram reclassificadas de “ALTO” para “BAIXO”. A taxa de acerto do sistema de tomada de decisões foi de

≈ 79% quando comparada a opinião do grupo de especialista, e de ≈ 95% quando comparada a revisão do arquiteto.

Os gráficos abaixo mostram os resultados consolidados da análise de qualidade técnica quanto a estabilidade (FIGURA 7), código (FIGURA 8), documentação (FIGURA 9), API (FIGURA 10), padronização da arquitetura (FIGURA 11), tecnologia (FIGURA 12), modelo de dados (FIGURA 13), incidentes relacionados a *bugs* (FIGURA 14), testes automatizados (FIGURA 15) e suporte técnico do fornecedor (FIGURA 16).

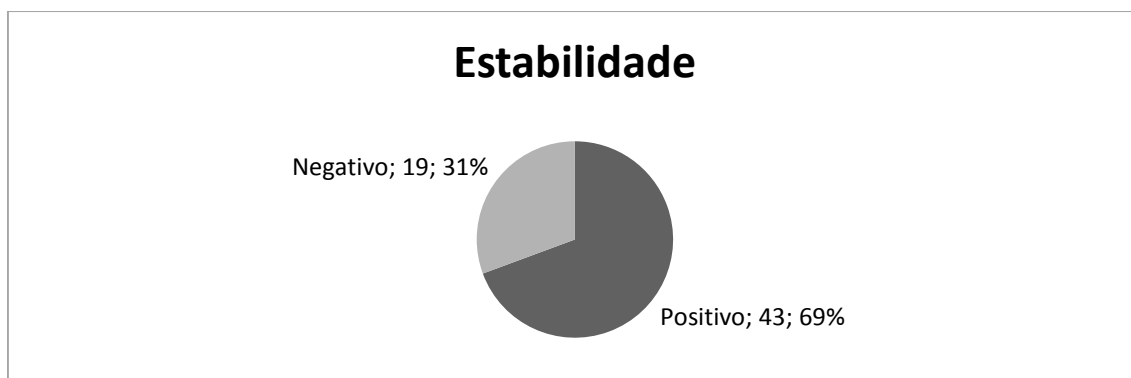


FIGURA 7- ANÁLISE TÉCNICA: ESTABILIDADE  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

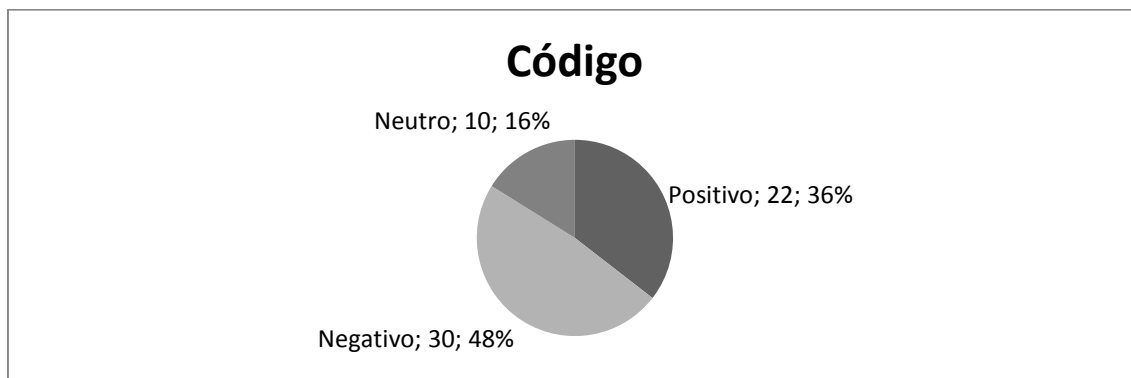


FIGURA 8 - ANÁLISE TÉCNICA: CÓDIGO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

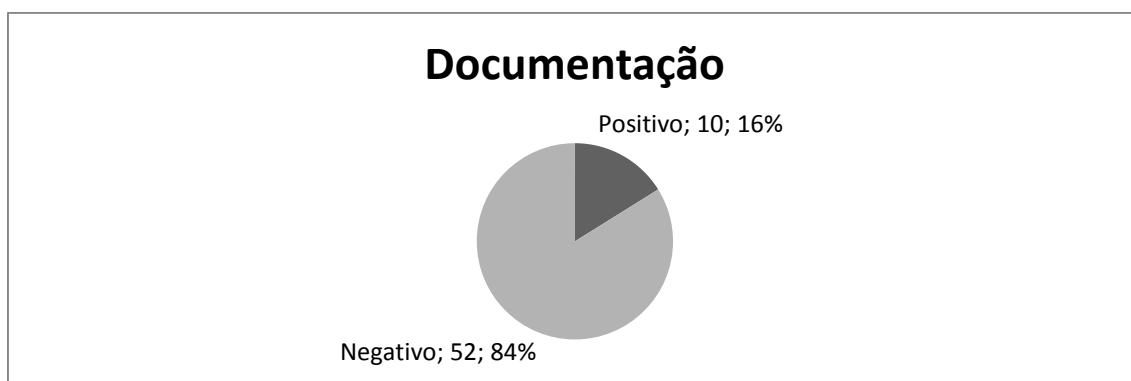


FIGURA 9 - ANÁLISE TÉCNICA: DOCUMENTAÇÃO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

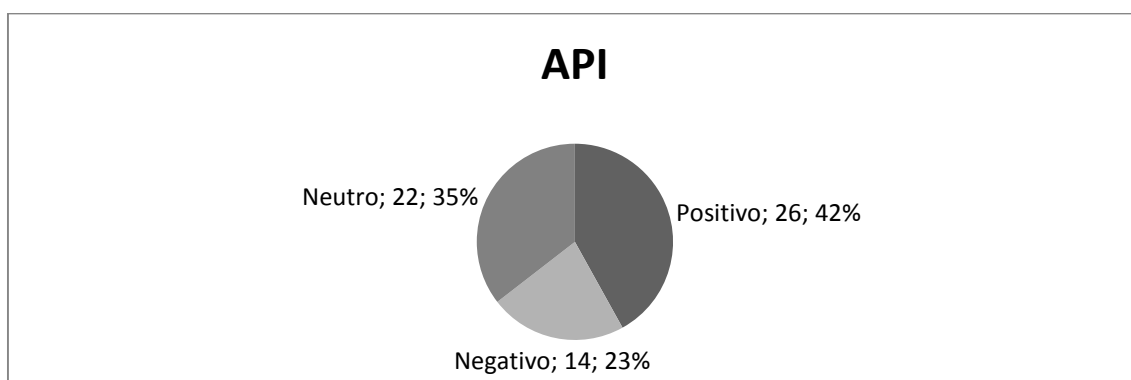


FIGURA 10 - ANÁLISE TÉCNICA: API  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

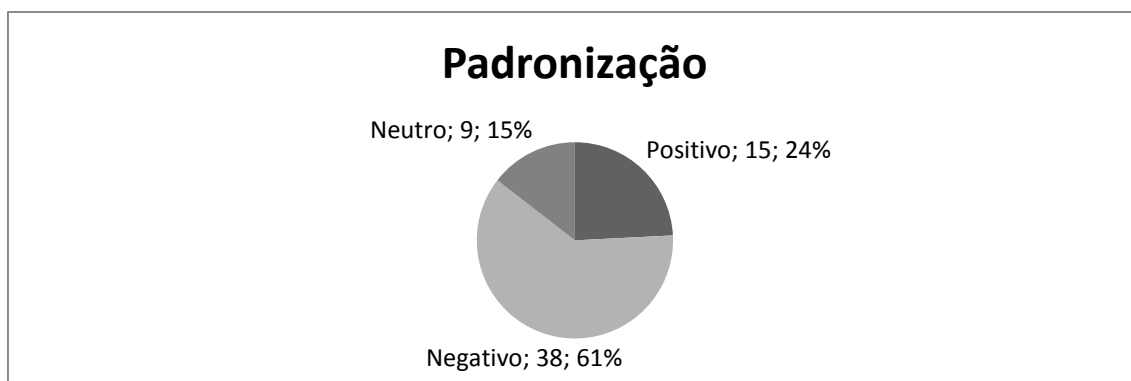


FIGURA 11 - ANÁLISE TÉCNICA: PADRONIZAÇÃO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

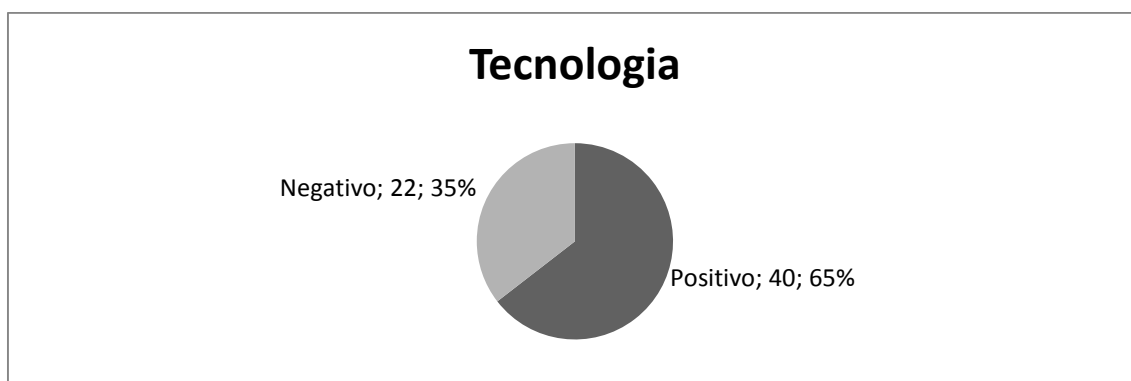


FIGURA 12 - ANÁLISE TÉCNICA: TECNOLOGIA  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

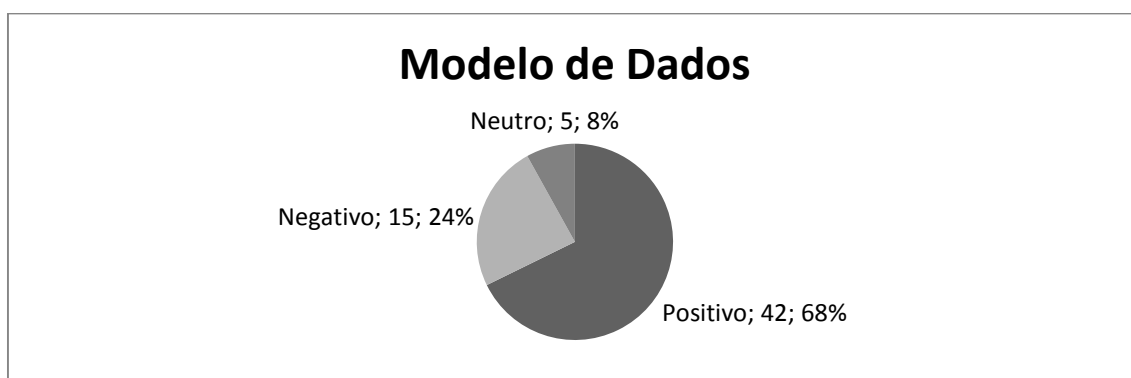


FIGURA 13 - ANÁLISE TÉCNICA: MODELO DE DADOS  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

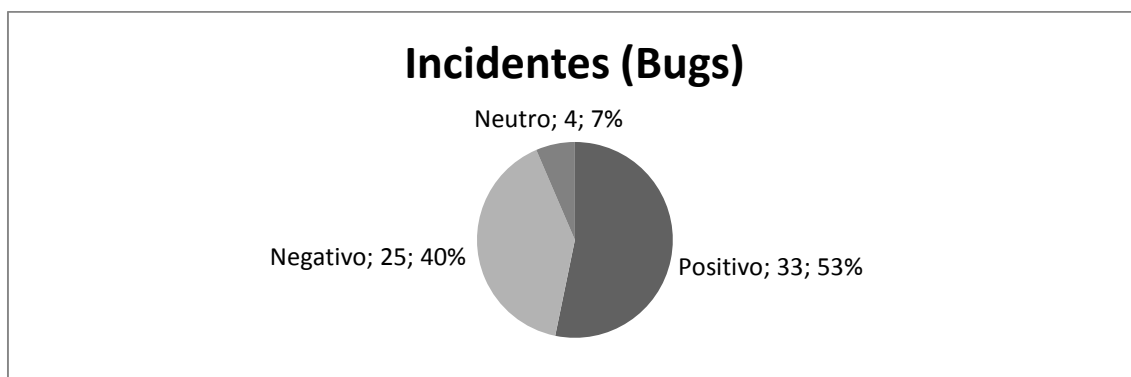


FIGURA 14 - Análise Técnica: incidentes relacionados a bugs  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR



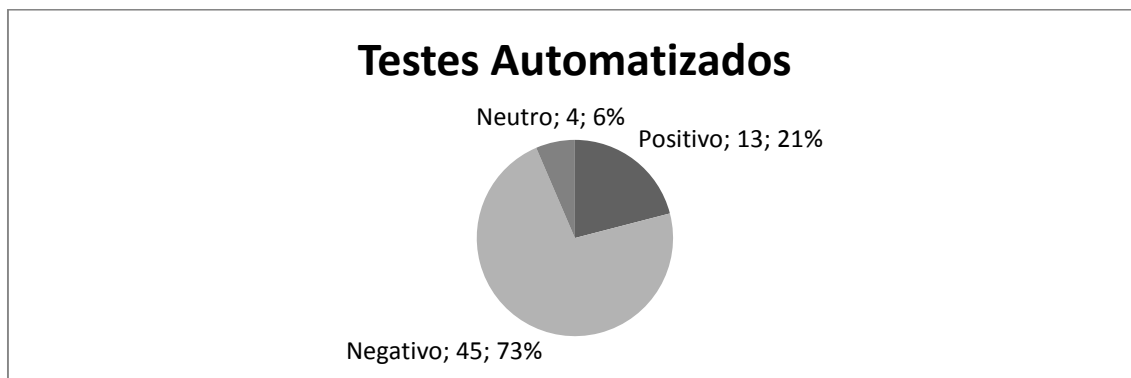


FIGURA 15 - ANÁLISE TÉCNICA: TESTES AUTOMATIZADOS  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

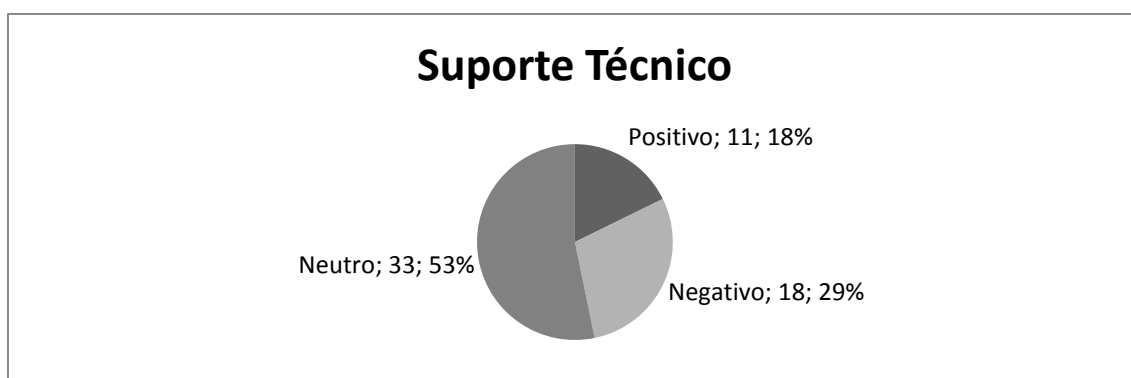


FIGURA 16 - ANÁLISE TÉCNICA: SUPORTE TÉCNICO  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Entre os principais fatores técnicos satisfatórios estão a alta estabilidade e disponibilidade (69% positivo), a qualidade dos dados gerados e do modelo de dados (68% positivo) e o uso de tecnologia modernas (66% positivo). Entre os principais fatores não satisfatórios estão a falta de documentação ou documentação desatualizada (84% negativo), a falta de testes automatizados (73% negativo) e a falta de padronização na arquitetura e padrões de desenvolvimento (61% negativo). O resultado final da análise de qualidade técnica mostra que 53% dos aplicativos analisados possuem alta qualidade técnica (FIGURA 17).

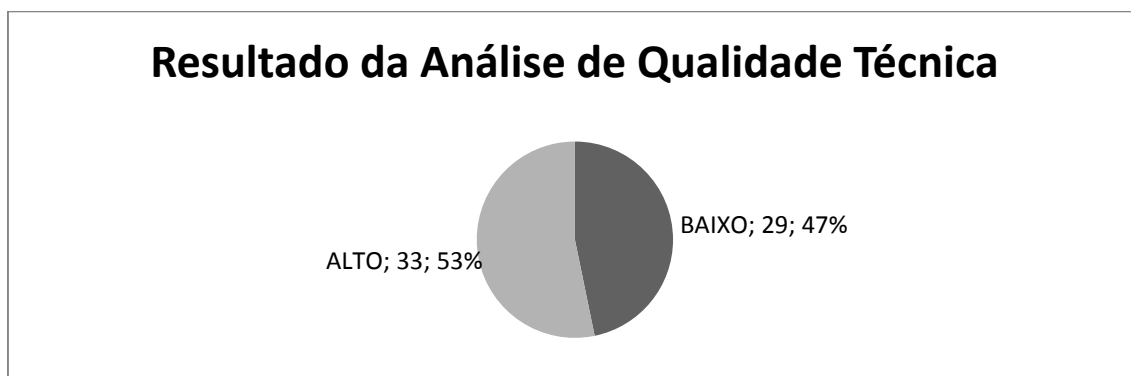


FIGURA 17 - ANÁLISE TÉCNICA: RESULTADO  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

#### 4.5.2 Qualidade Funcional

A análise funcional indica a qualidade de um aplicativo para desempenhar suas responsabilidades, tais como se os resultados gerados são confiáveis, a usabilidade, desempenho e se possuía as funcionalidades necessárias para atender o negócio.

Para determinar a qualidade funcional é realizada uma reunião para cada aplicativo com os analistas funcionais, que são os representantes dos usuários dentro de TI, junto com os especialistas nos aplicativos. São debatidas onze questões de caráter funcional e ao fim é atribuído um valor “ALTO” ou “BAIXO” para a qualidade funcional. Foi realizado o mesmo processo de validação da análise de qualidade técnica, utilizando um arquiteto e o sistema de tomada de decisão.

Dos 62 aplicativos analisados, houve uma reclassificação de 12 aplicações por parte do arquiteto, sendo que 10 das 12 foram reclassificadas de “ALTO” para “BAIXO”. A taxa de acerto do sistema de tomada de decisões foi de  $\approx 76\%$  quando comparada a opinião do grupo de especialista, e de  $\approx 95\%$  quando comparada a revisão do arquiteto.

Os gráficos abaixo mostram os resultados consolidados da análise de qualidade funcional quanto a interface e usabilidade (FIGURA 18), disponibilidade e desempenho (FIGURA 19), funcionalidades (FIGURA 20), resultados confiáveis (FIGURA 21) e suporte do fornecedor (FIGURA 22).

## Interface e Usabilidade

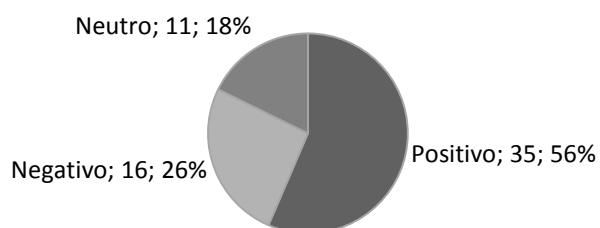


FIGURA 18 - ANÁLISE FUNCIONAL: INTERFACE E USABILIDADE  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

## Disponibilidade e Desempenho

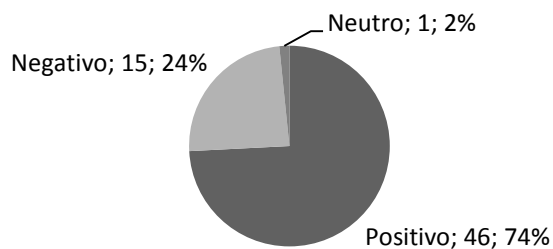


FIGURA 19 - ANÁLISE FUNCIONAL: DISPONIBILIDADE E DESEMPENHO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

## Funcionalidades

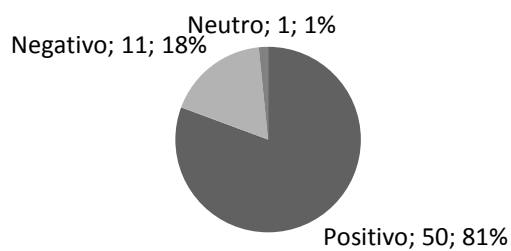


FIGURA 20 - ANÁLISE FUNCIONAL: FUNCIONALIDADES  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

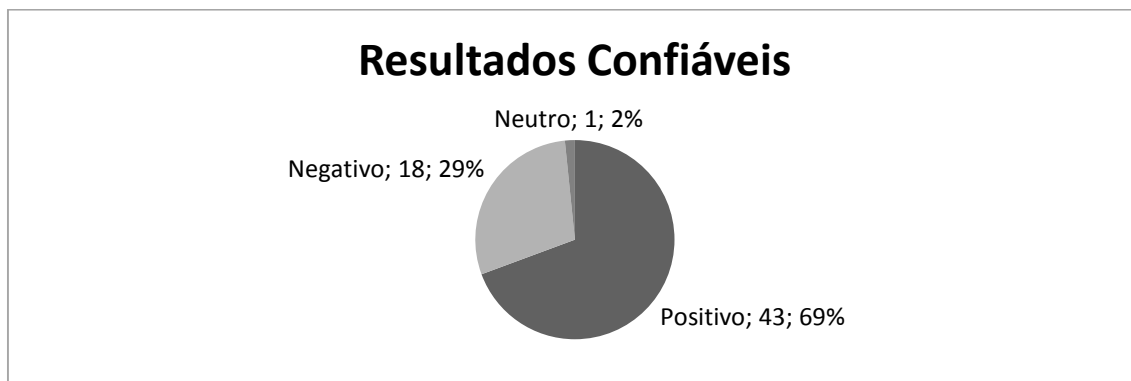


FIGURA 21 - ANÁLISE FUNCIONAL: RESULTADOS CONFIÁVEIS  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

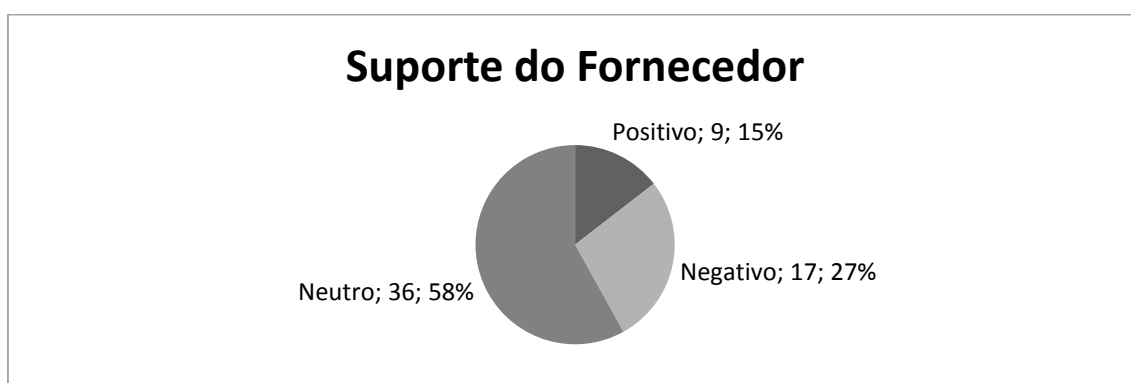


FIGURA 22 - ANÁLISE FUNCIONAL: SUPORTE DO FORNECEDOR  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

A análise funcional apresentou melhores resultados que a análise técnica, indicando que a percepção dos sistemas é boa independente da sua estruturação interna. A maioria dos fatores analisados apresentaram resultados positivos, com exceção da avaliação de suporte do fornecedor, 27% negativo contra 15% positivo. O resultado final da análise de qualidade funcional mostra que 76% dos aplicativos analisados possuem alta qualidade funcional (Figura 23).

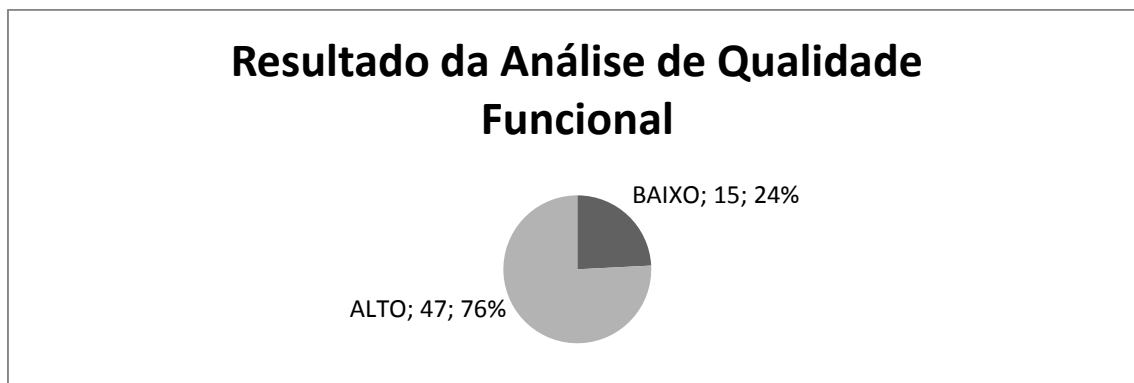


FIGURA 23 - ANÁLISE FUNCIONAL: RESULTADO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

#### 4.5.3 Valor de Negócio

A análise de valor de negócio busca indicar a importância do aplicativo para a situação atual do negócio da empresa, levando em consideração o impacto da ferramenta na operação, experiência do cliente e imagem da empresa, a quantidade de usuários e dependência da aplicação para ganhar mercado.

Para determinar o valor de negócio de cada aplicativo, é realizada uma reunião em conjunto com usuários-chaves do sistema e seus gestores, e com um arquiteto corporativo. São debatidas sete questões de caráter comercial e funcional. As questões de caráter comercial influenciam no valor de negócio, mas as questões funcionais não, elas são usadas como *feedback* para as equipes de TI. Ao final da reunião é atribuído um valor “ALTO” ou “BAIXO” para a dimensão valor de negócio. Para essa dimensão o arquiteto corporativo não faz uma validação e reclassificação do valor final atribuído pelo grupo, mas participa do debate para tirar dúvidas e prover mais informações sobre um sistema. Esse papel do arquiteto é importante, pois alguns usuários possuem uma visão deturpada de um sistema conhecendo apenas os sistemas que eles interagem diretamente via uma interface visual e desconhecendo os aplicativos que rodam por “debaixo dos panos”. Assim alguns usuários atribuem funcionalidades para os aplicativos errados, exigem funcionalidades que outro sistema já faz ou usam

o sistema de forma incorreta. Por isso o arquiteto é um moderador e um facilitador fundamental nessas reuniões.

Como muitos dos 62 aplicativos analisados são aplicativos de *backend*, não possuem uma interface de acesso para os usuários, o grupo avalia os aplicativos *frontend*, aqueles que os usuários acessam via interface gráfica, e o arquiteto corporativo avalia o valor do fluxo de negócio e classifica os sistemas *backend* que participam desse fluxo de acordo com o valor dos aplicativos avaliados pelos usuários. Por exemplo, um sistema de venda multicanal recebe um alto valor de negócio, então os outros sistemas que participam diretamente desse fluxo herdam esse valor. Já um sistema de atendimento via totem, que possui pouco uso, recebe um baixo valor de negócio, e os sistemas que suportam esse fluxo também herdam esse valor.

Além da classificação do valor de negócio em “ALTO” ou “BAIXO”, cada aplicativo recebe uma nota de acordo com a quantidade e importância de processos de negócio suportado. Essa nota é usada para criar um *ranking* dos sistemas de maior valor para o negócio.

O resultado final da análise de valor de negócio mostra que 79% dos aplicativos analisados possuem alto valor para o negócio (Figura 24). Para os 13 aplicativos de baixo valor de negócio, 7 estão sendo substituídos e possuem uma alternativa mais moderna, e os 6 restantes são pouco utilizados pelas áreas de negócio.

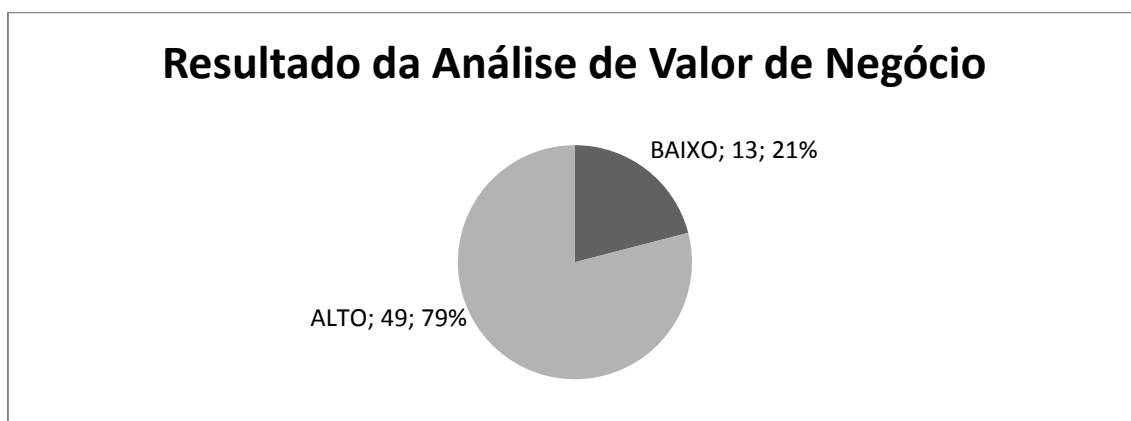


FIGURA 24 - ANÁLISE DE NEGÓCIO: RESULTADO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

#### 4.5.4 Valor Estratégico

A análise de valor estratégico busca indicar a importância do aplicativo para o futuro do negócio da empresa, levando em consideração o alinhamento com o planejamento estratégico da empresa, as possibilidades para diferenciação no mercado, flexibilidade e escalabilidade para o crescimento da empresa.

Para determinar o valor estratégico de cada aplicativo, é realizada uma reunião em conjunto com os executivos da empresa. São debatidas cinco questões de caráter estratégico e ao final da reunião é atribuído um valor “ALTO” ou “BAIXO” para a dimensão valor estratégico.

O resultado final da análise de valor estratégico mostra que 52% dos aplicativos analisados possuem alto valor estratégico (Figura 25). Esse resultado mostra que mesmo aplicativos que possuem um alto valor de negócio para a empresa atualmente, não estão preparados para o crescimento e evolução do mercado, indicando que o portfólio de aplicativos deve sofrer várias alterações no futuro.

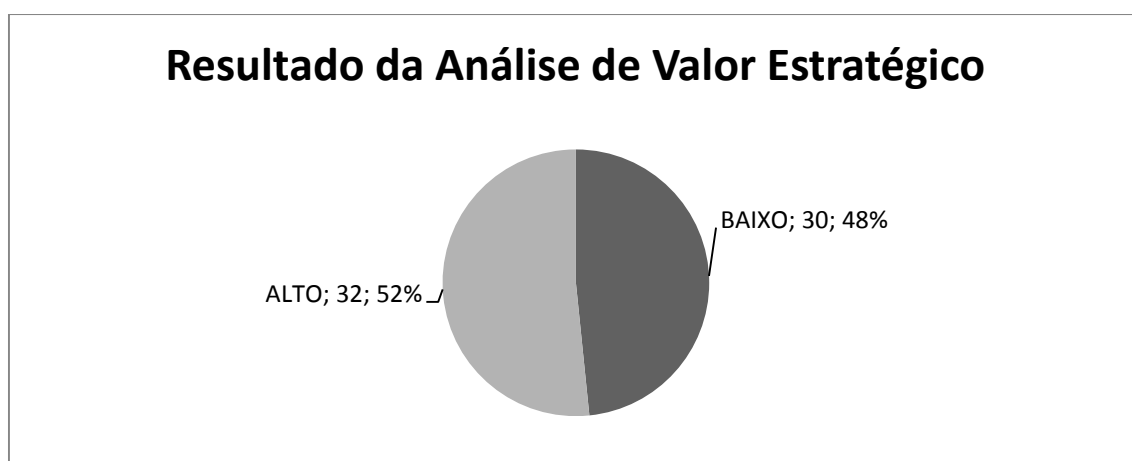


FIGURA 25 - ANÁLISE ESTRATÉGICA: RESULTADO  
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

#### 4.5.5 Orientação Estratégica

Com o resultado das quatro dimensões: técnica, funcional, negócio e estratégica; é possível calcular uma orientação estratégica. A orientação estratégica deve ser usada como um guia para determinar o que fazer com cada aplicativo, e não como uma regra rígida. A execução de uma ação exige um estudo e análise mais detalhada para validar a orientação estratégica. As seis orientações estratégicas possíveis estão descritas na (Tabela 5).

TABELA 5 - ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA

Orientação Estratégica	Descrição
Manter	Continuar com o desenvolvimento da aplicação e a manutenção da aplicação, como antes, sem alteração de processos ou funcionalidades.
Melhorar	(Reestruturar funcionalidades de negócios) Adicione funcionalidades que faltam à aplicação a fim de chegar a um nível aceitável.
Substituir	Substituir a aplicação por outra aplicação que oferece funcionalidades semelhantes ou melhor. Manter ações de melhorias ou correções de erro em níveis mínimos até a substituição da aplicação.
Atualizar	(Reestruturar tecnicamente) Melhorar a qualidade técnica a um nível aceitável. Isso pode envolver reestruturação, recodificação e/ou melhoria da qualidade de documentação. Também pode significar a migração ou <i>re-hosting</i> , ou seja, mover de um ambiente para outro para permitir à aplicação operar de maneira mais eficiente.
Congelar	Parar todo o desenvolvimento, incluindo ações de melhoria na aplicação, enquanto se aguarda por decisões de longo prazo sobre o destino da aplicação. Resolver apenas falhas críticas que afetam o uso da aplicação. No entanto, requisitos regulatórios / legal podem ser dispensados desta ação.
Eliminar	Aplicação deve ser desligada sem substituição.

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Para determinar a orientação estratégica é usada uma árvore binária com 4 níveis, onde cada nível da árvore representada uma das dimensões analisadas, e as folhas são as orientações estratégica (Figura 26).

Para percorrer a árvore, deve-se comparar o resultado obtido na análise de qualidade. Se esse valor for “BAIXO” vá para o próximo nó à esquerda, se o valor for “ALTO” vá para o próximo nó à direita. Repita até chegar a uma folha que representa uma orientação estratégica.



O resultado consolidado das orientações estratégicas é apresentado na (Tabela 6).

TABELA 6 - RESULTADO CONSOLIDADO DA ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA

Orientação Estratégica	Quantidade de Aplicativos
Melhorar	00 (00,00%)
Atualizar	05 (08,06%)
Eliminar	10 (16,13%)
Congelar	12 (19,35%)
Substituir	16 (25,81%)
Manter	19 (30,65%)
<b>Total</b>	<b>62 (100,00%)</b>

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Para visualizar melhor os resultados obtidos, os aplicativos foram plotados em um gráfico (Figura 27) onde o eixo da abscissa representa o valor da qualidade funcional, o eixo da ordenada o valor da qualidade técnica, e área do círculo que representa o aplicativo é o produto do valor de negócio vezes o valor estratégico.

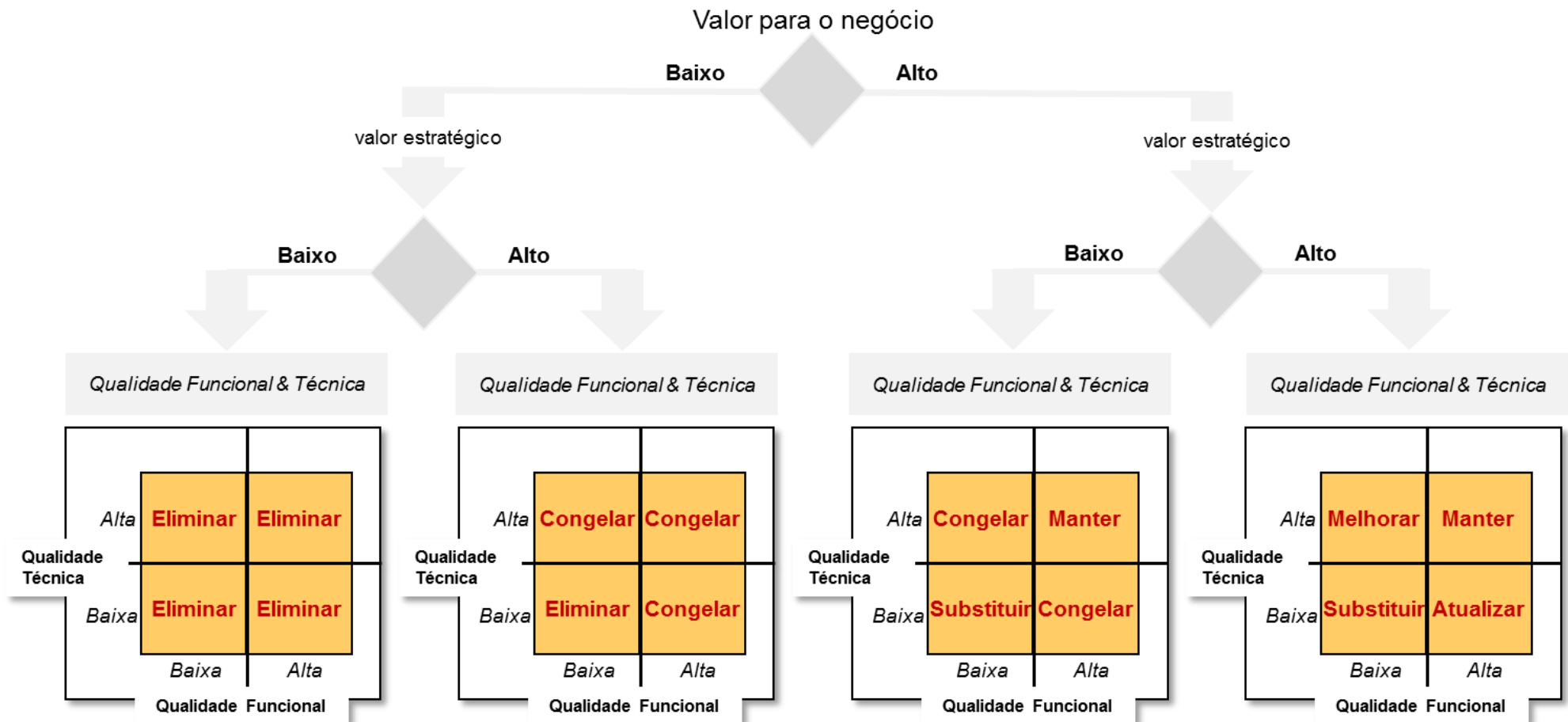


FIGURA 26 - ÁRVORE PARA DEFINIR A ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA  
 FONTE: EMPRESA

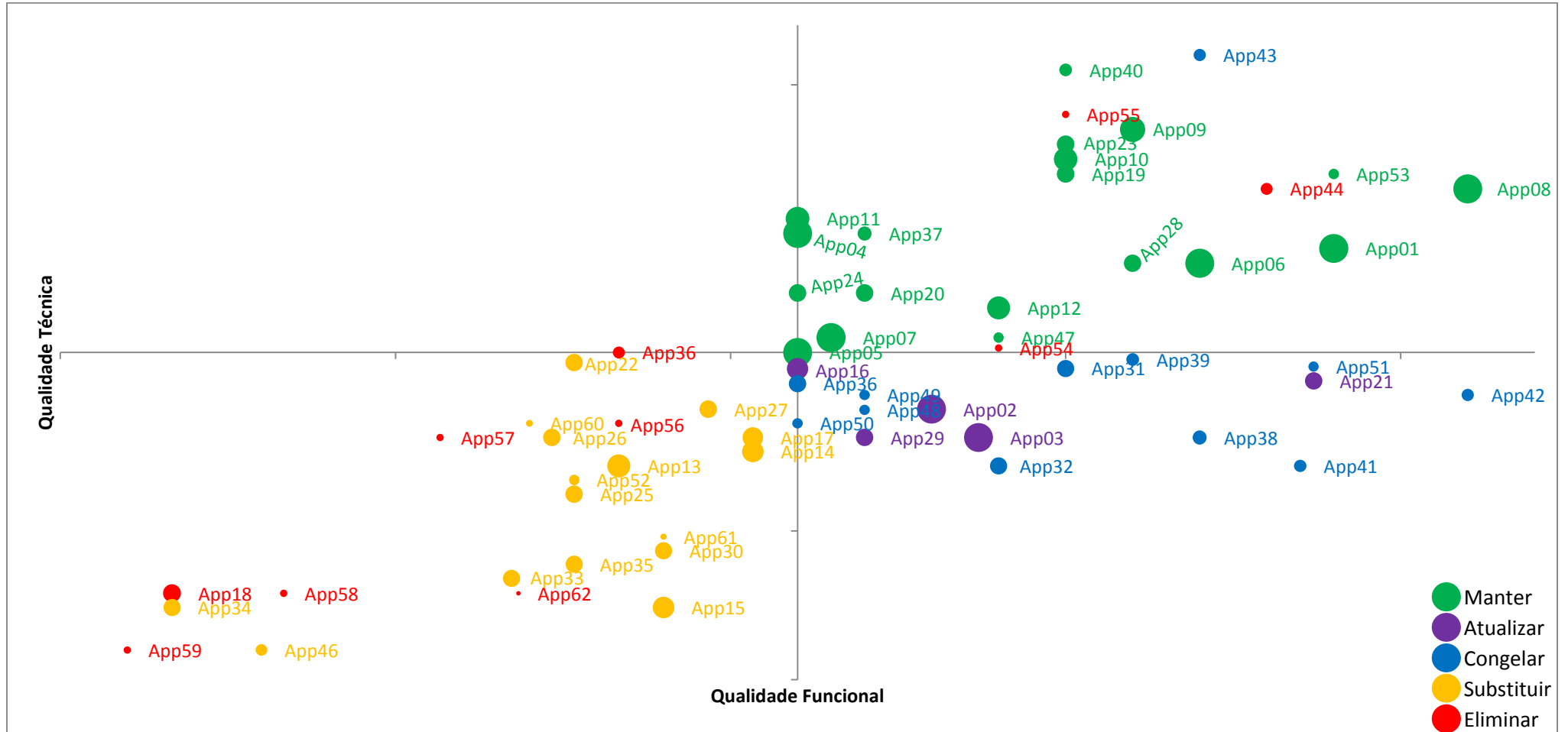


FIGURA 27 - ANÁLISE DOS APLICATIVOS  
 FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Os aplicativos com baixo valor de negócio e estratégico (menor área do círculo) estão destacados em vermelho na (Figura 27) e são aqueles com orientação estratégica para serem eliminadas. Importante notar que três aplicativos (App<sub>44</sub>, App<sub>54</sub>, App<sub>55</sub>) com essa orientação possuem alto valor técnico e funcional, indicando que mesmo um aplicativo bom tecnicamente e funcionalmente não implica em valor para o negócio. Outro caso curioso é do App<sub>18</sub>, que atualmente possui baixo valor para o negócio, mas é um aplicativo estratégico para o futuro. Devido a seu valor estratégico alto era esperado que ele fosse mantido no portfólio de aplicativos, mas como sua qualidade técnica e funcional são baixas a orientação é para eliminá-lo e no futuro, quando ele for necessário, adquirir um novo aplicativo.

Com exceção da orientação estratégica de “Eliminar”, é possível observar que as demais orientações estratégicas estão agrupadas no gráfico, indicando forte influência das qualidades técnicas e funcional.

#### 4.6 IDENTIFICAR OPORTUNIDADES

O objetivo da última fase do APM é, com base nos resultados obtidos nas fases anteriores, identificar projetos para reduzir os custos de TI. A forma mais rápida de conseguir a redução de custos é parar o desenvolvimento e melhorias em aplicativos com a orientação estratégica de “Congelar” e desligar os aplicativos com a orientação de “Eliminar”, isto é, racionalizar o portfólio de aplicativos (FABRIEK; BRINKKEMPER; VAN DULLEMER, 2007).

Para determinar a ordem dos aplicativos que devem ser desligados, é preciso calcular quanto será o gasto eliminado com o desligamento de cada um dos dez aplicativos com a orientação de “Eliminar” e priorizar os projetos de desligamento de acordo com esse valor. Devido à dificuldade de calcular o custo exato de cada aplicativo, foi definido um método heurístico com o objetivo de definir um potencial de redução de custo, para tanto foram considerados os seguintes fatores:

- Máquina: indica se o aplicativo está instalado em uma máquina virtual ou em uma máquina física, e a quantidade de servidores utilizados. Também é importante analisar se o servidor é compartilhado com outros aplicativos;
- Sistema Operacional: indica se o sistema operacional é Windows ou Linux;
- Servidor de Aplicação: indica qual o servidor onde o aplicativo é executado (Web Logic, Tomcat, IIS...);
- Servidor de banco de dados: indica se o banco de dados do aplicativo roda em uma máquina virtual ou em um servidor físico, e a quantidade de servidores utilizados. Também é importante analisar se o servidor é compartilhado com outros aplicativos;
- Banco de Dados: indica qual o banco de dados utilizado (Oracle ou SQL Server);
- Mão de obra: quantos colaboradores fazem o suporte do aplicativo. Também é importante analisar se o funcionário é dedicado exclusivamente para o aplicativo;
- Licenciamento: indica o custo anual de licenciamento do aplicativo.

Para cada um desses fatores foi atribuído um peso de acordo com a (Tabela 7).

TABELA 7 - PESOS PARA DETERMINAR CUSTOS POTENCIAIS

Fator	Valor	Peso
Máquina	Física Exclusiva	6
	Física Compartilhada	2
	Virtual	1
Sistema Operacional	Windows	1
	Linux	0
Servidor de Aplicação	Web Logic, IIS	1
	Tomcat	0
Servidor de banco de dados	Física Exclusiva	6
	Física Compartilhada	2
	Virtual	1
Banco de Dados	SQL Server	3
	Oracle	1
	Sem banco	0
Mão de obra	Dedicação Exclusiva	10
	Dedicação Compartilhada	2
	Sem suporte	0

Licenciamento	Para cada R\$1.000,00	1
---------------	-----------------------	---

---

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Com esses pesos foi calculado o potencial de redução de custo exibido na (Tabela 8). Os aplicativos com maior potencial de redução de custo foram o App<sub>55</sub>, devido ao alto custo de licenciamento, o App<sub>54</sub>, devido ao alto custo de infraestrutura, e o App<sub>45</sub>, devido a um misto de custo de infraestrutura e licenciamento.

Foi aberto um projeto para eliminar o App<sub>55</sub>, porém não foi possível apenas desligar o aplicativo, algumas funcionalidades devem ser migradas para outro aplicativo e os usuários devem ser treinados na nova ferramenta.

Antes mesmo dos resultados do APM, já existia um projeto para substituir o App<sub>54</sub> por um aplicativo mais moderno. Nesse projeto será acrescentado funcionalidades para aumentar o valor de negócio.

Após um estudo mais profundo foi decidido não eliminar o App<sub>45</sub>, alguns processos de negócio defasados ainda dependem do aplicativo e por isso ele deve continuar em operação. Porém o aplicativo foi congelado e não haverá nenhum investimento no mesmo.

Para os demais aplicativos não houve nenhuma ação consequente do programa de gestão do portfólio de aplicativos.

TABELA 8 - POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CUSTO

Aplicativo	Máquina	Sistema Operacional	Servidor de Aplicação	Servidor de Banco de Dados	Banco de Dados	Mão de obra	Licenciamento	Total
App <sub>55</sub>	2 máquinas físicas exclusivas (12 pts)	Windows (2 pts)	IIS (2 pts)	2 servidores físicos exclusivos (12 pts)	Oracle (1 pt)	3 recursos com dedicação compartilhada (6 pts)	100 pts	135 pts
App <sub>54</sub>	13 máquinas físicas compartilhadas (26 pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	3 servidores físicos exclusivos (18 pts)	Oracle (1 pt)	3 recursos com dedicação compartilhada (6 pts)	0 pts	52 pts
App <sub>45</sub>	máquina virtual (2pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	2 servidores físicos exclusivos (12 pts)	Oracle (1 pt)	4 recursos com dedicação compartilhada (8 pts)	10 pts	34 pts
App <sub>18</sub>	5 máquinas físicas compartilhadas (10 pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	2 servidores físicos compartilhados (4 pts)	Oracle (1 pt)	4 recursos com dedicação compartilhada (8 pts)	0 pts	24 pts
App <sub>58</sub>	5 máquinas físicas compartilhadas (10 pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	2 servidores físicos compartilhados (4 pts)	Oracle (1 pt)	4 recursos com dedicação compartilhada (8 pts)	0 pts	24 pts
App <sub>59</sub>	1 máquina física exclusiva (6pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	1 servidor físico exclusivo (6 pts)	Oracle (1 pt)	1 recurso com dedicação exclusiva (10 pts)	0 pts	24 pts
App <sub>56</sub>	2 máquinas físicas	Windows (2 pts)	IIS (2 pts)	sem banco de dados (0 pts)	sem banco de dados (0 pts)	3 recursos com dedicação	0 pts	22 pts

	exclusivas (12 pts)					compartilhada (6 pts)		
App <sub>62</sub>	1 máquina física exclusiva (6pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	2 servidores físicos compartilhados (4 pts)	Oracle (1 pt)	4 recursos com dedicação compartilhada (8 pts)	0 pts	20 pts
App <sub>57</sub>	2 máquinas físicas exclusivas (12 pts)	Linux (0 pts)	Tomcat (0 pts)	1 servidor físico compartilhado (2 pts)	Oracle (1 pt)	2 recursos com dedicação compartilhada (4 pts)	0 pts	19 pts
App <sub>44</sub>	1 máquina física exclusiva (6pts)	Linux (0 pts)	Weblogic (1 pt)	1 servidor físico compartilhado (2 pts)	Oracle (1 pt)	1 recursos com dedicação compartilhada (2 pts)	0 pts	12 pts

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi estudar a implantação de um programa de gestão do portfólio de aplicativos em uma grande empresa telecomunicações. Apesar do programa ter realizado todas as entregas planejadas, foram dificuldades foram encontradas e as ações recomendadas não foram todas seguidas pela empresa, assim aplicativos com orientação para serem eliminados continuam em operação e aplicativos com orientação para serem congelados continuam a receber investimentos.

A maior dificuldade do programa foi à falta de apoio dos executivos. Essa falta de apoio é decorrente de dois fatores. O primeiro é que o APM é um programa estruturante, não traz benefícios diretamente em curto prazo e depende de outros projetos para promover a redução de gastos. O segundo é a concorrência com a operação de empresa, sendo TI uma área crítica para a execução do negócio, o tempo dos colaboradores é muito escasso e volátil, diversas reuniões foram remarcadas em cima da hora porque apareceram outras atividades que estavam impactando na operação.

Para vencer a falta de apoio executivo, foram realizadas periodicamente reuniões com os executivos para a apresentação dos resultados parciais e o planejamento de próximos passos. Após observarem os resultados parciais, o executivos ficavam motivados em apoiar e facilitar as ações planejadas.

Durante o programa foi necessário que os gerentes liberassem seus colaboradores para participar das reuniões, e como muito gerentes não conheciam o programa APM, foram realizadas reuniões de alinhamento onde o próprio diretor marcava a reunião com seus gerentes.

Outro método utilizado para ganhar apoio é criar uma necessidade. Ao mostrar que uma atividade morosa pode ser melhorada com o APM, os gestores passam a demonstrar interesse e apoiar o projeto liberando seus colaboradores para participar das reuniões do projeto. Um exemplo foi na análise de impacto, uma atividade rotineira que era manual, demorada e sujeita a falhas. Com o APM

a análise de impacto passa a ser automática, bastando selecionar uma funcionalidade ou sistemas e um mapa de impacto visual é criado.

Outra dificuldade do programa foi a longa duração acima do planejado. A alta dependência dos colaboradores para sua execução, e devido à falta de apoio executivo unido a competição com a operação diária, acabaram estendendo a duração do programa APM para além do planejado. As reuniões espaçadas e de curta duração permitiram a entrega do projeto, mas não sem impactar negativamente no prazo do programa. A média de horas trabalhadas no APM por mês foi de menos 25% do total disponível, no máximo duas horas diárias, assim a duração do primeiro ciclo do programa prevista para três meses, acabou estendendo-se por mais de seis meses.

Alguns autores (VAN RAMSHORST, 2013), (SHIELDS; FRYER, 2011), (NIEMANN, 2006), (MCKEEN; SMITH, 2010) pregam que umas das premissas do APM é focar em entregas rápidas. Esses autores consideram como entrega a avaliação de um aplicativo e a execução da ação decorrente dessa avaliação. Embora nenhum autor defina um tempo para uma entrega rápida, a percepção dos envolvidos no programa APM estudado é de que não houve entregas rápidas, pelo contrário, além do tempo do programa ter sido maior que o planejado, as ações decorrentes das orientações estratégicas são novos projetos, cada um com sua complexidade e prazo próprio.

O inventário de aplicativos passou a ser uma ferramenta importante para buscar informações sobre os sistemas. Foi utilizado em diversos projetos como principal fonte de informações e passou a integrar um processo na etapa de testes, que adotou o inventário como ferramenta oficial, assim os testes só eram realizados se o aplicativo estivesse cadastrado no inventário. Apesar disso, outros processos importantes no ciclo de vida da aplicação não consideram o inventário, por isso alterações nos aplicativos não são refletidas no inventário, levando a base a ficar desatualizada. Para resolver esse problema é preciso estabelecer um processo de governança do portfólio, que apesar de algumas tentativas e reuniões ainda não aconteceu justamente por competir com atividades mais prioritárias.

A análise de qualidade dos aplicativos está planejada para ser refeita anualmente, com as aplicações de BSS, Financeiro e Telefonia no primeiro semestre, e as aplicações de OSS e Integração no segundo semestre. Nessa fase foi constatada como essencial a participação do arquiteto corporativo, um funcionário que tenha a visão de toda a arquitetura corporativa, principalmente de arquitetura de sistemas e de negócio, para guiar e normalizar as reuniões.

Uma das maiores dificuldades na análise dos aplicativos, é determinar um ordem de importância entre eles. Apesar do papel moderador do arquiteto corporativo, os usuários acabam supervalorizando seus sistemas, levando a cenários onde vários aplicativos são o “mais importante para o negócio”. Uma estratégia para determinar a ordem do valor de negócio dos aplicativos é comparar os sistemas diretamente entre si. Perguntar para os usuários se os aplicativos  $A_1$  e  $A_2$  são de alto valor de negócio, uma resposta possível e comum é sim para os dois aplicativos. Então ao comparar  $A_1$  e  $A_2$  e perguntar qual é o mais importante para o negócio a resposta pode ser mais significativa. Essa abordagem de comparação direta não foi utilizado no estudo de caso, mas é uma prática que deve ser considerada em um trabalho futuro.

A fase de análise de oportunidades é prejudicada pela dificuldade de estabelecer os custos de cada aplicação, por isso a heurística utilizada serve como ponto de partida, mas precisa ser melhorada para as próximas iterações. A redução de custo estimada com o desligamento do App<sub>55</sub> é na ordem de R\$ 1.000.000,00 por ano, e da substituição do App<sub>54</sub> é de R\$ 300.000,00 por ano. Porém é difícil confirmar esses valores devido a variações de diversos fatores, como custo de energia e variação na folha de pagamentos. Além de que o desligamento de um aplicativo não necessariamente implica na liberação de todos os seus recursos, servidores compartilhados continuam em operação, e um colaborador dedicado migra de função, mas continua na folha de pagamento.

Também temos que considerar o esforço e complexidade do projeto para executar a orientação estratégica, uma vez que esse esforço ou complexidade pode inviabilizar a execução da orientação estratégica, como exemplo podemos citar o projeto para substituir o App<sub>61</sub>. As funcionalidades desse aplicativo já existem em outros aplicativos, logo não é necessário nenhum desenvolvimento, mas é preciso migrar os usuários para os aplicativos adequados. Esse trabalho

de comunicar, convencer e treinar os usuários nos aplicativos adequados já dura mais de um ano e não tem previsão para finalizar.

Por fim, os benefícios qualitativos, como uma fonte única e centralizada de informações, a definição de responsáveis pelos aplicativos, o mapeamento automático de impactos e a orientação estratégica para guiar a tomada de decisões, são ganhos suficiente para justificar um projeto de gestão do portfólio de aplicativos.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **BPM CBOK V3.0: Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento**. ABPMP Brazil, 2013. p. 413

AUSTERBERRY, D. **The technology of video and audio streaming**. Taylor & Francis, 2005.

BUYYA, R.; YEO, C. S.; VENUGOPAL, S.; BROBERG, J.; BRANDIC, I. **Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility**. Future Generation computer systems, 2009. p. 599-616.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Vozes, 2006. p. 135.

CRUSE, D.; JORDAN, L. **HTML5 Multimedia Development Cookbook**. Packt Publishing Ltd, 2011.

DE PAIVA JÚNIOR, F. G.; DE SOUZA LEÃO, A. L. M.; DE MELLO, S. C. B. **Validade e confiabilidade na pesquisa qualitativa em Administração**. Ciências da Administração, 2011. p. 190-209.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The Discipline and Practice of Qualitative Research**. The Sage handbook of qualitative research, 2011. p. 01-18.

FABRIEK, M.; BRINKKEMPER, S.; VAN DULLEMER, J. **A method for application portfolio rationalization**. In Digital Information Management, 2007. ICDIM'07. 2nd International Conference on (Vol. 1, pp. 466-472). IEEE.

GENOVESE, Y.; NELSON, S.; DUGGAN, J.; GAUGHAN, D. **Application Portfolio Management - Strategies to Successfully Overhaul Your Application Portfolio**. Gartner, 2009.

GEWANDSZNAJDER, F. **O que é o Método Científico**. São Paulo: Pioneira Editora, 1989.

KERSTEN, B.; VERHOEF, C. **IT Portfolio Management: A Banker's Perspective on IT**. Cutter IT Journal, 2003. p. 27-33.

KROLL, P. **Simplify IT with Application Portfolio Management (APM)**. IBM, 2012.

KWAN, S. K.; WEST, J. **Heterogeneity of it importance: Implications for enterprise it portfolio management**. In Academy of Management conference, Organizational Communication and Information Systems division, 2004.

LUOMA, E.; FRANK, L.; PULKKINEN, M. **Overview of Telecom Operator Software Market**. Vertical Software Industry Evolution, 2009. p. 35-42.

LUXEMBOURG, Y. P.; SOMMER, T. **IT Costs – The Costs, Growth And Financial Risk Of Software Assets**. OMTCO, 2013.

MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. **Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think**. Houghton Mifflin Harcourt, 2013

MCKEEN, J. D., & SMITH, H. A. **Developments in Practice XXXIV: Application portfolio management**. Communications of the Association for Information Systems, 2010.

MENKENS, C.; WUERTINGER, M. **From service delivery to integrated SOA based application delivery in the telecommunication industry**. Journal of Internet Services and Applications, 2011. p. 95-111.

MURPHY, P. **The Application Portfolio Management Landscape**. Forrester, 2011.

NIEMANN, K. D. **From enterprise architecture to IT governance** (Vol. 1). Springer Fachmedien, 2006.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. **Survey research in management information systems: an assessement.** Journal of Management Information System, 1993.

QING-LING, D.; SHU-MIN, C.; LIAN-LIANG, B.; JUN-MO, C. **Application of PDCA cycle in the performance management system.** In Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008. WiCOM'08. 4th International Conference on (pp. 1-4). IEEE.

RIEMPP, G.; GIEFFERS-ANKEL, S. **Application Portfolio Management: a decision-oriented view of enterprise architecture.** Information Systems and E-Business Management, 2007. p. 359-378.

SHIELDS, R.; FRYER, K. **Streamline your application portfolio to help cut costs, fund innovation and reduce risk.** Rational software - IBM Software Group, 2011.

TYRVÄINEN, P.; FRANK, L. **Diffusion Of Telecom Software Services And Products – From Legacy Services To Focused Products.** IADIS International Telecommunications, Networks and Systems 2008

VAN RAMSHORST, E. A. **Application Portfolio Management from an Enterprise Architecture Perspective,** 2013.

VENTURA, M. M. **O estudo de caso como modalidade de pesquisa.** Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2011. p. 383-386.

XIAO, Y.; DU, X.; ZHANG, J. **Internet protocol television (IPTV): the killer application for the next-generation internet.** In Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007.